

Diego Golombek

Pablo Schwarzbaum

EL COCINERO CIENTÍFICO

(cuando la ciencia se mete en la cocina)

Apuntes de alquimia culinaria

Colección
"Ciencia que ladra..."



de

ESTE LIBRO (y esta colección) Hace no mucho tiempo los científicos argentinos fueron mandados a lavar los platos. Un sabio consejo, si se tiene en cuenta que la ciencia tiene mucho de cocina, de probar y mezclar con una pregunta en la cabeza que no deja dormir. Por otro lado, la cocina misma es un arte y una ciencia, y conocer los secretos de hervores, frituras y congelados puede ayudar a servir una mesa llena de delicias. En este libro se cuentan algunos de los secretos con que los cocineros científicos pueden divertirse y deleitar a sus invitados. Esta colección de divulgación científica está escrita por científicos que creen que ya es hora de asomar la cabeza por fuera del laboratorio y contar las maravillas, grandezas y miserias de la profesión. Porque de eso se trata: de contar, de compartir un saber que, si sigue encerrado, puede volverse inútil. Ciencia que ladra... no muerde, solo da señales de que cabalga. Diego Golombek

OceanofPDF.com



Diego Golombek & Pablo Schwarzbaum

El cocinero científico

Apuntes de alquimia culinaria

Ciencia que ladra - 0

ePub r1.1

diegoan 04.04.2020

OceanofPDF.com

Título original: *El cocinero científico. Cuando la ciencia se mete en la cocina*
Diego Golombek & Pablo Schwarzbaum, 2003

Editor digital: diegoan
ePub base r2.1



OceanofPDF.com

Índice de contenido

Cubierta

El cocinero científico

Capítulo 1. Ars magirica

Capítulo 2. Desayuno de campeones

Capítulo 3. Entradas triunfales

Capítulo 4. Los actores principales

Capítulo 5. La mayor de las bellas artes

Capítulo 6. Apéndice especiado

Glosario

Bibliografía

Sobre el autor

Notas

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Karina Allewa, Gabriel Schwarzbaum y Alejandro C. Paladini por la cuidadosa lectura de una versión preliminar de esta obra.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 1

Ars magirica

El mundo es una enorme cocina, y nuestras cocinas, pequeños universos donde todo el tiempo ocurren las más variadas reacciones químicas, físicas y biológicas. Porque, ¿qué es la cocina sino un laboratorio, con casi todos los elementos necesarios para hacer los experimentos más complicados y — en el mejor de los casos— hasta comestibles?

No solo eso: la cocina está en todas partes; en la historia, en la filosofía, en la mitología, en la literatura (¡quién pudiera comer como en los libros de Proust!), y hasta en la política. Pero no cabe duda de que la relación entre ciencia y cocina es tan antigua como nuestra historia, desde que algún *Homo erectus* decidió calentar la carne de mamut o investigar qué iba pasando con los huevos de Pterodáctilo que la patrona le daba para almorzar^[1]. Los alquimistas son, en el fondo, cocineros: un poco de esto, otro de aquello, y ¿qué se tiene?

Otro aspecto del casamiento cocinaciencia es el que se refiere a las recetas y la salud. Por ejemplo, un tal Dr. Bailly, del siglo xvii, afirmaba que una dieta rica en pescado debilita al ser humano y produce que la embarazada tenga hembras. Mucho antes (allá por el 200 a. C.), Catón sentenció que gracias al consumo masivo de coliflor, los romanos casi no necesitaban de médicos. Su compatriota Tácito no se quedaba atrás ensalzando los vegetales: una de sus frases célebres es «amo más la ensalada que la verdad». Por su parte, Apicio aconsejaba que para preservarse de la enfermedad, siempre es conveniente comer ortiga hembra cuando el sol esté en Aries. Las cosas que hay que ver. Y que comer...

Ya se sabe: dale a una persona un pescado, y le darás de comer por un día; enséñale a pescar, etcétera, etcétera. Una versión más moderna sería que más vale descubrir qué hay detrás de las magias y los trucos de las recetas; tal vez no nos convirtamos en maravillosos cocineros o pasteleros, pero podremos aprender que hay explicaciones para todo, desde por qué a veces los huevos duros salen mal hasta cómo conservar tiernas las carnes.

Nos hemos ido alejando cada vez más de nuestras fuentes de consumo: vaya uno a saber cómo llegan al supermercado el alcaucil o el pollo. Tal vez la historia fuera muy diferente hace tres o cuatro generaciones: el supermercado estaba en casa, o, a lo sumo, en lo de los vecinos, donde se criaba o plantaba todo lo necesario para la mesa de todos los días. La distancia trae consigo el misterio, y la aceptación plena del milagro de abrir un par de latas, mezclarlas con tal o cual polvo y listo el pollo (o la torta, o el puchero).

Del gusto de los jabalíes

Uno lo mira a Obelix comiendo su docena de jabalíes y quiere salir corriendo al bosque a cazar unos cuantos de esos *Singularis porcus* (y de paso, zarandear a los romanos que se le crucen en el camino). Pero ¿qué gusto tenía el jabalí de las Galias; cómo saber a qué se parecían las comidas de hace unos cuantos siglos? Podemos tener una idea de las recetas que se usaban, pero el gusto es otra cosa. Si hoy cuando decimos carne imaginamos una vaca mirando al horizonte, hace unos 400 años, la carne era más bien carne de caza, o de criaderos de cerdos y aves (aún antes, en el Imperio Romano se aconsejaba «de las aves, el zorzal; de los cuadrúpedos, la liebre»). Sin ir más lejos, una de las pruebas que da Cervantes de la pobreza de don Alonso Quijano, futuro don Quijote, es que en su olla había más vaca que carnero^[2]. Más aún, hasta el siglo XIX, hasta el mejor de los sibaritas se regodeaba con carne hervida, que de asar, ni hablar.

Ni el gusto del vino se salva de los siglos. Horacio, Platón y los demás muchachos hablan maravillas de este placer de los dioses. Pero ojo a la uva, porque en realidad podían estar bebiendo mezclas infames de vino cortado

con agua o cualquier otro líquido (desde perfumes hasta agua de mar, vaya pecado).

Los cocineros de la Antigüedad se las arreglaron para tener una cocina verdaderamente universal: de acuerdo con los tratados y recetarios que hay dando vueltas, todo debía tener el mismo gusto. Es que los platos eran literalmente bañados en especias, y tenían el mismo gusto a pimienta, canela o azafrán.

El banquete

Los escritores nunca se han privado de contar sus gustos culinarios (y cuando han podido, de ejercitarlos)^[3]. Los banquetes del Decamerón, día tras día, traen delicias a las mesas campestres: tortas, dulces, bizcochitos. Rabelais nos regala maravillosas recetas de panes para que quede satisfecho hasta el más exigente de los Gargantúas. Los cuentos de hadas tiene montones de banquetes, en los que no pocas veces la comida son los propios protagonistas de las historias.

La Biblia misma nos deleita con manjares. Salomón no era ningún gil a la hora de seducir a sus mujeres: les daba de comer maravillas. Así, la bellísima reina de Saba quedó cautivada del rey y de su mesa, y se quedó varios años probando las maravillas del Medio Oriente (se debe haber vuelto a Saba bastante gordita). Ojo: también hay que cuidarse de las invitadas, no vaya a ser que nos pase como al general Holofernes, que pensó que la bella Judith ya había caído en sus garras (y en sus camas) después del banquetazo que le ofreció, y terminó perdiendo la cabeza por una mujer. Ni qué decir de los milagros culinarios de Jesús, que en cuanto a panecillos, pescadillos y vinillos, la tenía muy clara.

De todo hay en la mesa de la literatura: desde el insaciable Henry Miller, que «comería pelo, cera sucia, coágulos de sangre, cualquier cosa y todo lo que sea tuyo», hasta Charles Baudelaire, que se queja en su *Pobre Bélgica* de las porquerías que lo obligan a comer en ese país.

Ars magirica

El primer verdadero libro de cocina (que no fue el Libro de Doña Petrona, como suponen algunos) parece ser que fue escrito allá por el siglo II d. C. por un romano conocido como Apicio, un flor de *gourmet* del que se dice que alquiló un barco para darse una vueltecita por Libia para ver qué tal eran los mariscos de por allí. Apicio vio el filón de las escuelas de cocineros mucho antes que la moda actual, y ya por entonces atraía cientos de jovencitos a su academia, deseosos de ver cómo era eso de alimentar las truchas con higos secos y vino dulce para después cocinarlas en una marmita con todos los condimentos necesarios. El caso es que sus enseñanzas quedaron reunidas en un libro que se publicó recién en el siglo XV, y que se llamó *Ars magirica* (o sea, el arte del cocinero)^[4].

Magirica: algo bastante cercano a la magia de la cocina; esa misma magia que se produce cuando mezclamos ingredientes y logramos un *boccato di cardinale*. La magia de poner levaduras en la masa y al cabo de un rato ver crecer varias veces su tamaño. La magia de saber congelar los alimentos y mantener su sabor intacto. La magia de que el pan cambie de color al tostarse. En realidad, una magia que mucho tiene que ver con la ciencia. Y de que los científicos comen existen pocas dudas (aun en nuestro país, se las arreglan). Entonces, ¿por qué no sacarle un poco de magia y agregarle un poco de ciencia a la cocina? No por eso dejará de ser divertida, sino todo lo contrario. Además, y por el mismo precio, uno podrá sorprender a los amigos al explicarles qué es en realidad la gelatina, o cómo lograr el mejor punto de merengue. Jugar al científico no es demasiado diferente que jugar al cocinero.

Es más: cuando los científicos van a sus simposios, realmente deberían saber que están asistiendo a un banquete. De eso se trata: un *symposion* era, para los griegos, algo así como la sobremesa después de una buena cena. Tenía sus buenas reglas; en principio, la gente no se sentaba a la mesa, sino que la mesa venía hacia ellos. Efectivamente, los sirvientes iban cambiando las mesas, con todo su contenido, a medida que avanzaba la fiesta. El simposio propiamente dicho era preparado por un jefe que decidía cuánto vino se iba a tomar y con cuánta agua se mezclaba^[5]. Y después, a cantar rancheras.

De este libro

Hemos dividido el presente libro por tipos de comidas: comenzamos, como corresponde, por el desayuno, con los secretos de los lácteos y el pan, y luego las entradas, con un poco de alquimia de verduras, huevos y sopas. Para los platos principales nos ocupamos de distintos tipos de carnes y pastas. Para los golosos, un poco de pastelería y de frutas para los postres. Para que todo quede a gusto, en el apéndice hay algunas historias sobre las especies, infaltables en todo laboratorio. Por último, la bibliografía comentada da varias sugerencias para seguir divirtiéndose con la alquimia culinaria.

Por todos lados aparecen experimentos sencillos y, lo más importante, recetas relacionadas con los temas de los distintos capítulos. Si bien las recetas están probadas, sin duda serán muchísimo mejores cuando el lectoralquimista culinario las modifique a su antojo siguiendo los más rigurosos principios científicos que le dé la gana. Eso sí: es requisito de la lectura de este libro que los autores sean invitados a probar cualquier protocolo o experimento de los lectores.

Así que al laboratorio. O a la cocina.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 2

Desayuno de campeones

Por algo se empieza

Ya se sabe: desayunar como un rey, almorzar como un príncipe y a la hora de la cena, seguir la dieta de un oso hibernando. ¡Al menos este refrán nos deja algo para el desayuno! Así que nada mejor que comenzar nuestras lecciones de alquimia culinaria por la primera comida del día.

Lavacanosdalaleche (y otras cosas)

*There is no finer investment for any community than
putting milk into babies.*

Sir Winston Churchill (1874-1965)^[6].

Si bien la leche materna constituye nuestro primer alimento, es difícil saber cuándo los humanos comenzaron por primera vez a tomar leche de otros animales; probablemente con su domesticación. La evidencia arqueológica indica que ovejas y cabras fueron domesticadas en Eurasia hace unos 10 000 años.

A los griegos y romanos de la Antigüedad no les gustaba mucho ni la leche fresca ni la manteca, pero sí el queso. Lo opuesto ocurría con los pueblos del norte de Europa y Asia. Esto parece lógico, ya que la leche y la manteca se habrían echado a perder en el caluroso clima del mediterráneo, el cual ofrecía las aceitunas como fuente de aceite. Tan extraña era la

ingestión de leche para los griegos y romanos que se referían a los bárbaros como *galaktopotes*, literalmente *tomadores de leche*. El historiador griego Heródoto (siglo V antes de Cristo) describe a los habitantes del Cáucaso de esta forma: «No siembran ningún cultivo y solo viven del ganado y de la pesca..., además son *tomadores de leche*». Unos verdaderos atorrantes, como quien dice.

Muchos siglos más tarde el asombro de los europeos mediterráneos hacia las costumbres de los pueblos del norte no cesaba. En el siglo XIII Marco Polo proporcionó la primera descripción de la preparación de leche en polvo: «Los tártaros», escribió el veneciano, «pueden marchar diez días sin preparar carne, desangrando parcialmente a sus caballos para alimentarse. También hacen uso de la leche que extraen de sus yeguas: la hierven, separan la crema de la superficie para colocarla en un recipiente separado con el que preparan manteca. Luego exponen la leche al sol hasta secarla por completo. Cuando la van a utilizar, colocan una porción en una botella con agua. Al cabalgar, el mismo movimiento agita violentamente los contenidos y se forma un potaje con el que se alimentan».

Durante la Edad Media no hubo mayores progresos en la manipulación de la leche. El ordeño, la producción de queso y la manteca se hacían a mano. La preparación de queso, yogur y otros productos fermentados se llevaba a cabo sin control de los microbios que pululaban por todos lados. Como veremos, las condiciones mejoraron a partir de los avances de la microbiología a partir del siglo XIX.

Leche materna versus leche de vaca

La leche humana se digiere mejor que la vacuna porque tiene menos proteínas y además porque coagula una menor cantidad de proteínas en el ambiente ácido del estómago.

Además, la leche humana contiene una sustancia que promueve el crecimiento del *Lactobacillus bifidus*, una bacteria del tracto digestivo que excreta ácido láctico, el cual inhibe el crecimiento de otras bacterias perjudiciales. Además de factores de crecimiento, la leche materna puede contener anticuerpos contra numerosos patógenos^[7] como polio,

salmonella^[8], etc., que le ayudan al bebé en la transición de un útero donde la pasa fenómeno a una vida de humanito en un ambiente lleno de gérmenes.

Tomar leche también tiene sus bemoles. O, más bien, sus lactosas. La lactosa, el azúcar de la leche, es un disacárido, es decir que cada una de sus moléculas está compuesta por una unidad de glucosa y otra unidad de galactosa unidas. Para su absorción, la enzima lactasa primero debe romper al disacárido en sus unidades constituyentes. Con los bebés, todo fenómeno, pero quién iba a pensar que luego del período de amamantamiento los grandulones iban a seguir dándole a la leche. La cantidad de lactasa alcanza su nivel máximo poco después del nacimiento, y luego declina lentamente. En algunos individuos el nivel de lactasa es tan bajo que no pueden digerir la leche. Si se consumen cantidades altas de lactosa en ausencia de lactasa, el azúcar pasa a través del intestino delgado sin ser absorbido y alcanza el colon intacto. Ahí algunas bacterias fermentan lactosa para producir dióxido de carbono, causando dolor. Además, la presencia de azúcar en el colon también puede provocar diarrea. Nada mejor que un buen vino...

Propiedades de la leche

Son las 6 de la mañana, combatimos el sueño matinal al mismo tiempo que intentamos observar el momento preciso en que hierve la leche. ¿Por qué la leche no puede hervir decentemente como lo hace el agua, sin desbordar violentamente antes de que podamos reaccionar? ¿Por qué se forma la nata? ¿Por qué el batido de la crema de leche, sobre todo antes de algún evento importante, puede no resultar en crema *chantilly*?

Para poder entender estas cosas necesitamos ahondar un poco en las propiedades físicas y químicas de la leche, así como también en los procesos de industrialización que ocurren antes de que la leche y otros productos lácteos lleguen a nuestra mesa.

La leche es un líquido blanco secretado por las glándulas mamarias de los mamíferos durante la época de amamantamiento de sus crías. La leche es muy completa, lo cual suena lógico para un producto que, al igual que el huevo, está pensado como único sustento para nutrir al animal (o sea, al

bebé o al marido) durante una parte de su vida. Si bien existe considerable variación entre especies, casi todas las leches tienen el mismo tipo de sustancias, agua, proteínas, sustancias grasas, lactosa y varias vitaminas y minerales.

La grasa de la leche designa un conjunto de sustancias que tienen una característica en común: la insolubilidad en agua. Las sustancias grasas se presentan bajo la forma de glóbulos que están dispersos en la solución acuosa, conformando una emulsión^[9]. Son un importante nutriente que transporta consigo algunas vitaminas, ácidos grasos esenciales y aproximadamente la mitad de las calorías. Cuanto más grasa tenga la leche, más crema y manteca se podrá extraer. El contenido mineral de la leche incluye calcio y fósforo (adecuados para el desarrollo normal del esqueleto), y un poco de hierro.

Las proteínas de la leche son de alto valor nutritivo, porque contienen todos los aminoácidos esenciales, es decir, aquellos que el hombre no puede producir para cubrir sus propias necesidades. Las proteínas más importantes para la alimentación son la caseína y la lactoglobulina. La leche es ligeramente ácida ($\text{pH} = 6.56.7$)^[10]. Veremos luego que la acidez de la leche afecta el comportamiento de las proteínas. Por ejemplo, en presencia de ácidos de frutas, vegetales o ácido láctico producido por bacterias, la caseína comienza a agregarse y según cuales sean las condiciones, puede coagular y precipita. La lactoglobulina es el principal componente de las proteínas del suero de la leche. A diferencia de la caseína, se mantiene en suspensión, aun en medios ácidos, aunque el calentamiento prolongado también provoca su desnaturalización^[11].

Si bien en la actualidad la leche se vende de distintas formas, pocos de nosotros (sobre todo los que vivimos en ciudades) llegamos a ver leche fresca recién extraída. Generalmente la leche es pasteurizada, homogeneizada y fortificada con vitaminas y minerales, mientras que los productos condensados están sujetos a tratamientos aún más drásticos.

Pasteurización

La leche cruda, es decir, que no ha sido hervida, es un medio adecuado para albergar microbios, y es fácilmente contaminada durante el ordeño, manipuleo y transporte.

Allá por 1860 Luis Pasteur ideó un método de calentamiento que evitaba que la cerveza y el vino se echaran a perder^[12]. El método conocido desde ese entonces como *pasteurización* fue luego utilizado para preservar la leche. Hay varias combinaciones de temperaturas y tiempos de calentamiento que resultan en la pasteurización de la leche. La más corrientemente empleada es calentar la leche durante 30 minutos a 65 °C y luego enfriarla bruscamente^[13]. Este procedimiento termina con las bacterias patógenas de la leche, y al mismo tiempo reduce drásticamente la cantidad de bacterias no patogénicas, con lo cual retarda el proceso de descomposición. En el caso de las leches ultrapasteurizadas, el tratamiento térmico es de 138 °C durante solo 2 segundos y luego se homogeneiza (véase más adelante) y enfría rápidamente. El resultado es una leche fresca, similar a la pasteurizada, pero con una vida útil mayor.

En las leches *larga vida*, el tratamiento es aún más drástico ya que la leche es calentada a 145 °C durante dos a cuatro segundos para matar todas las bacterias presentes^[14]. La leche *larga vida* pierde el gusto típico de la leche fresca, pero tiene la ventaja de que puede ser conservada durante 46 meses fuera de la heladera.

Por último tenemos la leche microfiltrada pasteurizada. La idea es tratar de eliminar la mayor cantidad posible de bacterias antes de la pasteurización, pasando la leche a presión por filtros muy pequeños que retienen gran parte de las bacterias. Luego se pasteuriza a una temperatura menor (unos 4050 °C) que en el caso de las ultrapasteurizadas, con lo cual la leche conserva mejor sus propiedades.

Homogeneización

Buena parte de la leche que se vende para el consumo ha sido previamente homogeneizada, con el fin de obtener un líquido más parejo. Para ello, la leche es forzada a altísimas presiones, a través de pequeños orificios, rompiéndose así los glóbulos de grasa, y reduciéndose su tamaño. Luego,

dichos glóbulos se distribuyen parejamente por el producto, en lugar de formar una capa de crema que se eleva a la superficie.

Almacenamiento y cocinado

La leche es un alimento perecedero. Hasta la leche más limpia contiene millones de bacterias cuyos procesos metabólicos la acidifican, haciéndola cuajar (de este proceso hablaremos en detalle al tratar los quesos)^[15]. Esto ocurre porque las proteínas dejan de ser solubles en la leche y coagulan, es decir, se agregan y comienzan a precipitar (cuajar viene del latín *coagulare*, que significa transformar una sustancia líquida en una masa sólida y pastosa, y se refiere especialmente a sustancias albuminosas, como la leche, el huevo, etcétera).

Ya sea que la leche se utilice para cocinar una sopa, una salsa o chocolate, el calentamiento también provoca cambios en las proteínas. Al calentar leche, la parte superficial se evapora más rápido, concentrando la caseína, la cual forma un complejo con el calcio que da la nata característica que notamos al hervir. Las burbujas de vapor que se van formando quedan atrapadas bajo esta capa, presionando hasta romperla, con lo cual la leche generalmente desborda precipitadamente.

Remover la nata no es necesariamente la mejor solución, ya que al sacarla estamos desechando una cantidad importante de nutrientes. En principio podríamos evitar el chiquero simplemente cubriendo el recipiente con un film o tapa, o revolver constantemente para que la temperatura de la leche sea homogénea.

Al cocinar con leche el problema también lo tenemos por abajo, ya que durante el calentamiento grandes cantidades de caseína y otras proteínas precipitan para quemarse luego en el fondo del recipiente. Además del ácido producido por las bacterias, o aquel presente en los jugos de las frutas y de los vegetales, también los fenoles presentes en las papas y el té facilitan la coagulación de las proteínas. Si bien varias de estas reacciones son inevitables, la mejor defensa para evitar la coagulación es usar leche fresca y cocinar a fuego moderado. Y si no, pues, a cuajar la leche...

¡Cuajado de repollo, coño!

Picar 1 kg de repollo y poner a cocinar en agua caliente con sal unos 20-25 minutos. Escurrir apretando bien para que no le quede agua. Poner a freír 2 cebollas picadas en aceite, lentamente para que no se queme (cosa que suele suceder, hasta en los mejores libros). Rehogar en la cebolla el repollo ya cocido y escurrido y guardar por ahí. Aparte, batir 3 huevos, añadirles 20 ml de leche, agregar sal y pimienta y unir al repollo (sí señora, estamos cuajando la leche). Volcar la cosa esta sobre un molde engrasado, y cocinar a baño de María durante 40 minutos. Desmoldar templado. Cubrir con una salsa de tomate caliente o con salsa blanca.

Crema

Pero la coagulación de las proteínas no siempre es indeseable, de hecho utilizamos esta propiedad para preparar una serie de productos lácteos, entre ellos la crema.

La crema es una sustancia como la leche pero con mayor contenido de grasa, ya que se obtiene de la capa más superficial de la leche^[16]. Cuando las cosas salen bien, la crema de leche, luego de batida, casi triplica su volumen original. Si le agregamos azúcar y vainilla tenemos la crema *chantilly*, en honor al famoso Château de Chantilly, construido en la Edad Media y que alcanzó alta reputación por el nivel de su cocina, como todo *edadmedista* sabe.

Lo que ocurre es que al batir introducimos burbujas de aire en el líquido, y algunas proteínas son capturadas por las paredes de estas burbujas. El batido coagula las proteínas y al mismo tiempo permite que reaccionen unas con otras para formar una fina película (si pensamos a las proteínas como moléculas en tres dimensiones, lo que está ocurriendo es que las proteínas primero pierden algunas uniones internas y se desenrollan, y luego se van uniendo a las proteínas vecinas para formar una película). ¿Por qué se forma esta película en la crema, pero no en la leche, eh? Recordemos que la crema tiene mayor contenido de grasas, o sea que es más viscosa, con lo cual las burbujas son más firmes y estables. Los glóbulos de grasa se adhieren a las paredes de las burbujas, ayudando a dar

mayor estabilidad a la película de proteínas coaguladas que se va formando a medida que batimos. En la leche este proceso no ocurre porque los glóbulos son muy pocos y están muy dispersos debido al proceso de homogeneización. Todos sabemos que las propiedades de las grasas de la leche cambian a la temperatura que normalmente tenemos en la cocina. Por ejemplo, la manteca se vuelve blanda y hasta líquida cuando supera los 30 °C. Pues bien, cuanto más líquida sea la grasa, más difícil es que se adhiera a las burbujas de la crema. Esa es la razón por la que muchas veces batimos y seguimos batiendo como demonios hasta transformar la crema de leche casi en manteca, y la crema no se hace. Un consejo útil es enfriar los utensilios con los que vamos a batir y mantener la crema entre 5 °C y 21 °C durante todo el procedimiento.

Productos lácteos fermentados

Yogur

Para preparar el yogur calentamos la leche a unos 85 °C durante una hora y luego la dejamos enfriar hasta unos 45 °C. El calentamiento destruye las bacterias de la leche. Al mismo tiempo desnaturaliza las proteínas del suero (entre ellas, la lactoglobulina), las cuales pierden su estructura compacta para formar estructuras más alargadas. Luego se agregan a la mezcla las bacterias *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* (parece ser que el concurso lo gana el que les pone el nombre más difícil a estos bichos) para iniciar la fermentación; las bacterias consumen lactosa, liberando ácido láctico al medio. La reacción prosigue por unas cuantas horas hasta alcanzar la acidez deseada, y se detiene por enfriado. La acidez hace que las moléculas de caseína se apelotonen y se unan ahora a la lactoglobulina para formar una fina malla donde las partes sólidas y líquidas están bien integradas.

El queso

*¿Cómo gobernar una nación con más de 246 diferentes
clases de quesos?*

Charles de Gaulle (1962).

*¿Cómo dirigir un equipo con más de 11 diferentes clases
de quesos?*

**Helmut Goll, director técnico del Grüne Socketen
Tirol (2000).**

El queso es un alimento muy concentrado, de alto valor nutritivo, muy rico en proteínas y de fácil digestión. Los romanos lo llamaban *caseus*, palabra que los españoles a fines del siglo x rebautizaron como queso. Parece que los griegos colocaban los quesos en cestas de mimbre que llamaban *formos*, de donde los italianos derivaron *formaggio*, y luego los franceses *fromage*. Nadie sabe a ciencia cierta quién inventó el queso, pero parece que se inventó solo. Una de las tantas historias indica que un nómada árabe habría transportado leche utilizando como recipiente el estómago de un rumiante. Como el estómago tiene las enzimas para cuajar la leche, y el desierto estaba caluroso, al parar a descansar en un oasis el amigo ya tenía para hacerse una picada.

La principal diferencia entre el queso y otros productos lácteos radica en la magnitud del proceso de fermentación y el cuajado.

Coágulo, cuajada, cuajado, cuajo; ¿qué es todo esto? Dijimos ya que la caseína se agrega (se apelo-tona) en medio ácido para formar coágulos. La cuajada está formada por la caseína coagulada que, a su vez, encierra los glóbulos de grasa y retiene una parte del suero de la leche. El cuajo es la sustancia cuajada o, si lo agregamos a leche fresca, la sustancia que sirve para cuajar. En la fabricación de los quesos, el objetivo es separar la cuajada de la leche. En su versión más artesanal, la preparación del queso se inicia recogiendo la leche después del ordeño y agregando suficiente cuajo para iniciar la coagulación de la caseína. A medida que la consistencia de la cuajada aumenta, expelle un líquido amarillo verdoso, el suero del queso, que contiene albúmina, lactosa y sales minerales.

Una vez separado el suero, la mezcla se amasa con las manos, luego se le echa bastante sal, se coloca en moldes y se pone en prensas durante 24 horas o más para terminar de eliminar el suero.

El contenido de agua del queso, y por lo tanto su dureza, depende de la división del coágulo, de la temperatura a la cual se calienta la cuajada (cocción) y de la intensidad de la presión (prensado) a la que es sometida durante el moldeado. Los tiempos cortos de coagulación, la mayor eliminación de suero y temperaturas altas llevan a aumentar la dureza del queso. Los quesos blandos tienen más del 50 % de agua y no requieren cocción ni moldeado, mientras que en el otro extremo los duros (por ejemplo, el queso de rallar) requieren cocción a más de 50 °C y fuerte prensado para alcanzar un porcentaje de agua menor al 30 %.

El tipo de queso depende de estos factores así como también del tipo de leche (que puede tener distinto contenido de grasa y distinta acidez) y de fermento utilizados. Por ejemplo, para producir quesos Gruyere y de rallar, se utilizan fermentos lácteos termófilos, que se agregan a la leche en forma de suero ácido, y la mezcla se cocina a 55 °C. En el caso del queso Pategras o Mar del Plata los fermentos son del tipo *Streptococcus lactis* y la cocción no excede los 42 °C. Si en cambio se utilizan hongos de *Penicillium roqueforti* o mohos verdes, produciremos las vetas verdes características de los quesos Camembert, Roquefort y Gorgonzola.

El requesón o Ricotta, al igual que otros quesos frescos, se obtiene a partir del suero resultante de la elaboración de quesos, por lo que su componente principal es la albúmina.

Un pequeño café

Traído de Africa y también cultivado en Asia, el café no tardó en ser una de las bebidas más populares de Europa, allá por el siglo XVI. Parece ser que a mediados del siglo XIX casi todas las plantaciones de café de África se infectaron con un hongo que las hizo inviables, y así comenzó la plantación masiva en Sudamérica (tan masiva que uno en general piensa en el Brasil, o en Colombia, asociados con una buena taza de café, y no necesariamente en Arabia, o en Indonesia).

Pues bien, tan afectos se hicieron los europeos al café que hasta hubo que prohibirlo. En 1675 Carlos II de Inglaterra sacó un decreto suprimiendo esas «malvadas y peligrosas» casas de café donde los parroquianos malgastaban gran parte de su tiempo. Claro que la prohibición duró solo 15 días...

Los granos de café son las semillas dentro del fruto de dos plantas diferentes^[17]: las llamadas *arábica* y *robusta*. La robusta es una variedad más resistente a cambios de clima y a enfermedades, pero no da un café de gusto tan profundo como la arábica. Cual sus nombres no lo indican, en América casi todo el café es de la variedad *arábica*, mientras que en África es de *robusta*.

La forma de hacer el café va desde el típico método de campamento, calentando agua y café molido en un tacho al fogón, hasta los distintos tipos de filtrado. Los franceses se jactan de haber inventado el filtro de café, pero los italianos afirman que poco antes de la Segunda Guerra a alguien se le ocurrió pasar a presión (de ahí la palabra «*espresso*») agua y vapor por alrededor del doble de café molido del que se usaba normalmente. El café instantáneo es, como no podía ser de otra manera, un invento americano: se prepara el café y luego se deseca completamente al vacío o por congelación.

Dándole a la cafeína

Si algo hizo famoso al café es su capacidad de mantenernos despiertos, ideal para el examen o el trabajo del caballero y la dama. Esta propiedad es atribuible a la cafeína, un alcaloide presente no solo en el café sino también en el té o el cacao y que también se agrega a muchas bebidas gaseosas. Efectivamente, la cafeína tiene marcados efectos sobre el cerebro, y en dosis relativamente bajas puede mejorar la concentración y el alerta. También tiene efectos sobre el corazón, los músculos y los riñones, posiblemente a través de cambios en el movimiento de calcio en las células^[18]. En el té hay además teofilina, y en el chocolate, teobromina (que es

más alegre), otros alcaloides con efectos parecidos a los de la cafeína.

Esos malditos extraterrestres verdes que flotan en el café del desayuno (o peor aún, en el café del final de una velada encantadora) no son más que películas de aceite que aparecen en la superficie. Imposible librarse de ellas totalmente; sin embargo, ayuda mantener todos los utensilios cafeteros lo más limpios posible. También resultará útil no usar (o limitar el uso de) ollas y jarros de metal, porque el aceite es mucho más difícil de limpiar del metal que de la cerámica o el vidrio.

Otra historia es la del sabor del café. Mucho cuidado con servirle a los expertos café molido que sacamos de un frasco en el fondo de la alacena. Como la mayoría de los componentes que dan sabor al café son muy volátiles, la molienda hace que se pierda parte del aroma y el gusto. Nada mejor que guardar granos de café, y mejor aún si se los almacena en algún recipiente hermético en la heladera o en el freezer, de manera tal que no se pierda la intensidad de olor y sabor.

El sabor del café también se realza con el tostado —es más, los granos deben tostarse para que se desarrolle bien su gusto—. Hay algunos negocios que venden granos parcialmente tostados, de manera tal que se pueden terminar de tostar en casa inmediatamente antes de molerlos y realizar la infusión. Claro que si de desayunos se trata, convengamos en que habrá poca gente que se muera de ganas de tostar, moler y hacer el café antes de salir a trabajar.

Milenios de té

¿Quién no ha escuchado alguna vez que alguien ha decidido dejar el café porque lo pone muy nervioso, y cambiar por el té, «una bebida más tranquila»? ¡Ah, espíritus crédulos! Dependiendo de qué tipo de té sea y cómo se prepare, esta bebida puede tener hasta más cafeína que el propio café, y dejarnos saltando por la habitación. Sin embargo, es cierto que el té se prepara más diluido que el café, y por lo tanto, el contenido de cafeína es mucho menor. Hay que tener algunos cuidados para la preparación del

mejor té que deje boquiabiertos hasta a los más monárquicos. Cuidados que, por otra parte, los chinos conocen muy bien, ya que lo han estado cultivando desde el siglo IV a. C., usando las hojas en comidas y en diferentes bebidas. Cuando Marco Polo y sus amigos venecianos llegaron a China, ya los Ming habían comenzado a preparar el té de la forma moderna, con algunas hebras de té en agua caliente. Recién a comienzos del siglo XX se inventó y popularizó el saquito de té (los primeros eran de seda, lo que nuevamente nos lleva a la China y sus historias).

Una vez cosechadas, las hojas de té se secan y trituran; de esta mezcla provienen el sabor, olor y color característicos de las variedades de té. Luego las hojas se dejan fermentar por unas pocas horas, momento en el que se oscurecen hasta alcanzar el tono deseado, para finalmente desecarlas casi por completo. Durante la fermentación hay ciertas sustancias que se transforman en *taninos*, pigmentos que van del marrón al negro y le dan un sabor astringente a la bebida. Por supuesto, el té verde no se deja fermentar, y casi va de la planta a su restaurante chino favorito. Dicho sea de paso, la enzima que facilita la aparición de los taninos es la misma que hace que las frutas y verduras se vayan poniendo marrones en contacto con el oxígeno.

Así como no es conveniente usar jarras de metal para preparar el café, las teteras metálicas están prohibidas en la biblia del buen bebedor de té. Los pigmentos del té reaccionan con el metal, causando una película sobre el líquido y un sabor ácido que a la reina de Inglaterra le disgustaría mucho^[19].

Otra cuestión es el agua: siempre se aconseja usar agua fría, ya que el agua caliente o recalentada posee menos oxígeno^[20], quitándole sabor a la infusión. Una vez que el agua hierva, habrá que preparar el té inmediatamente, para lograr que el té obtenga un máximo de sabor y color. Si el té mismo hierve, se liberan demasiados taninos, y el sabor se vuelve demasiado astringente. No es por nada: los taninos se usan también para teñir cueros, algo que uno no querría tener que recordar al beber su taza de té. Si el agua no llega a hervir, tampoco llega a extraer los taninos del té, lo cual tampoco es demasiado útil.

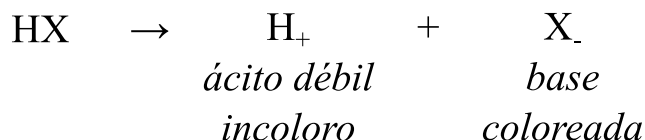
Si se agrega leche, los taninos se van a unir a las proteínas lácteas, y el sabor será más suave (la leche se vuelve un poquito agria, pero no es como

para preocuparse) y menos astringente.

El color del té

Preparar dos tazas de té de la manera usual. Observar el color, que va de anaranjado a marrón oscuro. Ahora, agregar jugo de limón a una de las tazas y bicarbonato de sodio a la otra. ¿Qué pasa con el color?

La taza con jugo de limón va a presentar un color mucho más claro, mientras que la que recibió el bicarbonato se va a volver de un color rojo furioso. La explicación es que estamos jugando con el pH del té (véase glosario). Los pigmentos que dan color a la infusión son ácidos débiles, cuyo componente negativo es altamente coloreado. Al agregar otro ácido, como el jugo de limón, se neutralizan estos componentes negativos, disminuyendo el color. El agregado de una base como el bicarbonato de sodio, por el contrario, realza el color.



Chocolate, placer de los dioses

Un orgullo para el Mercosur: parece ser que el chocolate se originó de plantas sudamericanas que los mayas llevaron para México alrededor del siglo VII a. C., y que después fue adoptado por casi todas las comunidades centroamericanas, como una bebida sagrada —el *xocolatl*—. Claro que como buenos mexicanos, lo mezclaban no solo con vainilla sino también con chiles picantes; esto a los españoles no les debe haber hecho mucha gracia, y decidieron agregarle azúcar a ver cómo quedaba. Y quedó bastante bien, nadie puede negarlo. Tan bien que durante bastante tiempo la Iglesia lo prohibió por ser «la obra de magos y hechiceros». Un detalle es que los aztecas lo tomaban también como afrodisíaco, algo nada recomendable para

un cura. Como ya dijimos, sus efectos estimulantes se deben al alcaloide teobromina, que debe su nombre al de la planta de cacao: *Theobroma*, «comida para los dioses».

El primero en preparar chocolate con leche (y solo le faltaron los churros) fue Sir Hans Sloane, un médico de la corte inglesa que importó el vicio desde Jamaica a principios del siglo XVIII. Una de las primeras fábricas que comenzó a prepararlo por esas épocas fue la de unos «hermanos Cadbury»... ¿les suena? Siempre han existido datos sobre las excelentes y saludables propiedades del chocolate (cualquiera de nosotros defendería estas propiedades a muerte), que es enormemente popular en todo el mundo, con Suiza, Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y Bélgica a la cabeza de los consumidores. Así que podemos comer y beber tranquilos que hay un récord por vencer.

Algunos secretos: el calentamiento del chocolate con leche debe ser lento y con agitación, porque el chocolate tiene mucho almidón^[21], que puede endurecer a altas temperaturas. Muchas veces se agrega un poco de crema batida sobre la bebida, lo cual no está nada mal, porque además de hacerlo más tentador, la grasas de la crema se acumulan en la superficie y crean una barrera a la evaporación (recordemos que las grasas son menos densas que el agua y flotan).

Los peligros de servir un mate frío

Cuenta la leyenda que Yasy, la diosa guaraní de la luna, andaba de correrías por la tierra junto con Arai, una nube que le hacía de compinche. Parece ser que fueron muy bien atendidos por un viejo indio y su familia, y decidieron premiarlos mandándoles una semilla divina que con un poco de lluvia se convirtió en la yerba mate, representada por una hermosa doncella que, dicen, se puede ver de vez en cuando entre los yerbales paraguayos.

Vaya uno a saber de dónde salió, pero el caso es que hay quienes no pueden vivir sin ella, sean uruguayos, guaraníes o porteños. Y si espera creer todo lo que dicen, mejor que sigan tomando: hay reportes de que la yerba mate tiene propiedades de antioxidante, disminución del colesterol,

energizante, rejuvenecimiento (?), diurético, lipolítico, inmunoestimulante, tónico y siguen las firmas... ¿No será mucho, cebador?

Algo es cierto: si bien hay varias versiones sobre los nutrientes presentes en el mate, el hecho de que estén en estado líquido ayuda a que se asimilen mejor. Beber para creer: 50 g de yerba mate satisfacen el 52.8 % de los requerimientos diarios de magnesio y 27.3 % de los requerimientos diarios de potasio, además de que tiene unas cuantas proteínas y aminoácidos que vienen por la bombilla. El color de la infusión procede, como en el té, de la presencia de taninos. La planta de yerba mate es salvaje, y si bien se la cultiva extensivamente, las infusiones de hojas cultivadas pierden un poco de su sabor y propiedades.

Los agentes activos de la yerba mate son, como era de esperar, cafeína (alrededor del 1 %), teobromina, y teofilina, similares a los del café, té y chocolate. Hay, eso sí, una cierta controversia: algunos afirman que lo que tiene el mate es mateína, parecida a la cafeína pero con propiedades diferentes. Es más: hasta se aconseja tomar mate a los que tienen problemas con la cafeína.

¡Cuidado con lo que haya dentro del paquete! Habrá que revisar muy bien, porque los requerimientos son bastante estrictos: al menos el 85 % del contenido debe ser de hojas secas, rotas o pulverizadas, y no se admite más que un 15 % de pedazos más gruesos (la famosa yerba con palo).

Otro cuidado es el cómo servirlo. El lenguaje del mate admite muchas formas de pasarlo: calentísimo, espumoso, aireado, y otras maneras de expresar amor, desinterés o enojos. Tanto cuidado hay que tener que lo advierte el mismísimo Martín Fierro:

*Cuando mozo fue casao
Aunque yo lo desconfío
Y decía un amigo mío
Que de arrebatoo y malo
Mató a su mujer de un palo
Porque le dio un mate frío.*

El pan de cada día

Moisés sabía de panes, aunque tal vez no de levaduras (aunque hay débiles evidencias de que los egipcios ya conocían al pan levado alrededor del año 4000 a. C.). Y el mismo Jesús se llama a sí mismo «el pan de la vida». Sí: el pan está en todos lados, en todos los refranes, en todas las mesas. Y no puede faltar en nuestro desayuno científico. La misma palabra tiene su historia, al menos en inglés: «lord» viene de «loafward»: o sea, el señor es el que distribuye el pan, ¿está claro? El latín nos enseña que el «compañero», que hace «compañía», es el que comparte su **pan**. El panadero, como hoy lo conocemos (o lo conocíamos, ya que es otra especie en extinción, vencida en el proceso de selección natural por los supermercados) nace en la Edad Media, cuando los árabes llevan el molino de viento a Europa. En realidad, allí nacieron **los** panaderos, ya que había un gremio de panaderos de pan blanco y otro de pan negro. Recién en el siglo XVII se juntaron los gremios, con los problemas sindicales que se acostumbran.

¡Está vivo!

En cierta forma, el pan de todos los días está —o estuvo durante su fabricación— muy pero muy vivo. Si bien hemos estado comiendo pan durante miles de años, su fabricación fue un misterio hasta que Pasteur (muy interesado en realizar descubrimientos aplicables a la industria, y cuanto más lucrativos mejor) encontró que el secreto estaba en la actividad de unos hongos llamados *levaduras*. La palabra, igual que su equivalente, fermento, viene del latín, *fervere*, que significa hervir (de allí también viene el adjetivo ferviente). La fermentación tiene sus bemoles: si se deja levar de más, es posible que el pan se estropee y resulte un poco peligroso. Tal vez esta sea la razón por la cual en varias religiones se prohíbe el pan con levadura. Claro, cómo no preocuparse al saber que estamos comiendo hongos medio fermentados. Pero por otra parte, cuando Pasteur determinó que las levaduras eran cosas vivientes, apareció la oportunidad para cultivarlas y mejorarlas.

Tan vivo está este hongo que se reproduce como cualquier otro bicho que camina, leva o fotosintetiza (o, en este caso particular, honguea)^[22] llevando la información codificada dentro de las células, en el ácido desoxirribonucleico, o ADN. Así que nos alejaremos un minuto del pan nuestro de cada desayuno para obtener unas hermosas hebras de ADN en la cocina.

¿Qué hay de comer? ¿Otra vez ADN?

EL ADN de los animales es muy «pequeño»: el de los vegetales y hongos, en cambio puede ser extraído y visto más fácilmente. Para ello, señora, mezcle media taza de levadura (de la que se usa para pan, vio) con 150 ml de agua fría, 1/3 de cda. de sal y 2 chorros de jugo de limón. Pídale a su ayudante o a su hermanito que agite suavemente para que se abran las paredes de las células y pase la mezcla por un colador de té, y quédese con la pulpa. Repita el filtrado, que nunca viene mal, y quédese de nuevo con la pulpa. Por otro lado, prepare 150 ml de agua fría con 1/3 cda. de sal, 3 cdtas. de alcohol y 2 gotas de detergente. Yo ya lo traje preparado desde casa, ¿ven? Agreguen la pulpa y mezclen. El detergente está disolviendo el ADN, ¿qué le parece? Luego de unos 20 minutos de revolver suavemente (excelente ejercicio para el codo), agregar 3 cdtas. de sal y agitar 10 minutos más. Ahora se puede dejar reposar hasta que se forma un precipitado sólido, tan horrible que se puede tirar y quedarse con el líquido. Este líquido se diluye con 3 veces su volumen de alcohol, y en un ratito va a ver cómo el ADN cae en el fondo del vaso en forma de finas hebras blancas. Así podrá usted ser la envidia de sus amigas del barrio.

Lo que hacen nuestras heroínas las levaduras es romper los azúcares de la harina y liberar dióxido de carbono^[23]. A medida que las burbujas de este

gas se expanden, son mantenidas dentro de la masa por el gluten que se formó al amasar la harina con el agua.

levaduras

azúcar $\longrightarrow$ dióxido de carbono + alcohol

Al calentar el pan se adquiere una estructura firme porque se endurece el almidón de la masa, con las bolsas de gas adentro. Una aclaración: si a uno se le ocurre cocinarse su pan en, digamos, los Himalayas, mejor será que cambie la receta. Con el aumento de la altitud descende la presión atmosférica (véase glosario), entonces el dióxido de carbono que se genera en la levada del pan se expande más fácilmente, y la masa leva más y más rápido, produciendo una textura que ni siquiera es apta para los más aguerridos pastores o lamas de las alturas.

Es curioso que seamos parecidos a las levaduras: necesitamos un ambiente seguro donde vivir, un poco de comida (azúcares, por ejemplo), una temperatura óptima y que nos dejen vivir tranquilos para hacer nuestro trabajo. Claro, hay que asegurarse de que las levaduras estén bien vivas, y nada mejor que ponerlas a trabajar. Una forma muy simple es colocar un par de cucharaditas de levaduras en medio vaso de agua tibia con una cucharadita de azúcar. Si el hongo está vivo, se va a dar una fiesta, y en menos de 5 minutos el líquido va a comenzar a burbujear de lo lindo (y si acerca la nariz a la mezcla podrá incluso oler el alcohol que le prometimos en la reacción de más arriba). Si el hongo estaba muerto o poco activo, mejor dedicarse a hacer matzá (pan sin levadura).

Pero no solo de levadura vive el pan. También está el polvo de hornear, una mezcla de bisulfato de aluminio y de sodio con bicarbonato de sodio. Esta mezcla tiene la dosis justa de ácidos y bases como para liberar el dióxido de carbono de una masa. Si se usa solo bicarbonato, habrá que mezclarlo con un ácido (como el jugo de limón, o vinagre) para que se libere el gas. Para demostrar que el polvo de hornear está activo no hace falta azúcar: basta con disolverlo en un poco de agua tibia y deberán aparecer las consabidas burbujas.

bicarbonato de sodio + ácido $\longrightarrow$ sal + dióxido de carbono + agua

Si bien se puede usar harina de trigo o de maíz, el trigo es particularmente maravilloso a la hora de amasar. Y a buen amasado, buen pan. La harina de trigo tiene alrededor de un 10 % de proteínas, incluyendo dos llamadas gliadina y glutenina. Estas proteínas por separado, al contacto con agua, se vuelven horriblemente gomosas e inmanejables. Pero juntas son dinamita: al hidratar y mezclar simultáneamente gliadina y glutenina se forma una flor de masa, llamada gluten, una estructura esponjosa, elástica y adhesiva. Justo lo que necesitamos para hacer pan. Si se amasa poco, se forma poco gluten, y la masa se pega a todos lados; por el contrario, demasiado amasado produce tanto gluten que el pan se vuelve gomoso. Aquí viene en nuestra ayuda un famoso elemento antigoma: la grasa.

A falta de pan, buenas son tortillas (sobre todo si uno está en México). El problema de trabajar con harina de maíz es que no se forma un buen gluten, así que, a riesgo de ser tildados de gringos, proponemos unas tortillas de trigo.

Tortillas de trigo (¡Perdón, manito!)

Mezclar bien durante un minuto 2 tazas de harina común con 1/4 de taza de manteca, 1 taza de agua y 1/2 cda. de sal. Dejar reposar 15 minutos. Dividir la masa en 12 bollos y amasarlos hasta obtener un disco. Cocinar en horno o freidora bien caliente unos 2 minutos por lado. No dársela a un mexicano porque no la va a reconocer como propia.

Mucho más que harina y agua puede haber en tu pan, Horacio. En algunos casos se agrega azúcar a la masa, no solo para endulzar sino para hacer un pan más tierno. Al retardar la coagulación de las proteínas (compite con el gluten por el agua), el azúcar permite que la masa leve más tiempo antes de establecer una estructura firme, y, por lo tanto, un pancito más suave. Por otro lado, agregan calorías al pan, y demasiada azúcar puede hacer que las levaduras se sientan mal y no se activen lo suficiente. Otro es el caso de la

sal, que si bien no es imprescindible, hace que la corteza y la miga del pan salgan más firmes y crocantes. La sal hace que las levaduras crezcan más lentamente, y la masa leve menos.

Si bien el huevo no es parte de la receta tradicional de pan, puede hacer que la masa se vuelva mucho más firme, y permite que se moldeen panes de formas raras, además de que le da más color, sabor y nutrientes. Lo mismo puede decirse de la grasa: no se necesita, pero si está, tanto mejor, porque disminuye el secado del pan, que así dura más tiempo^[24]. Pero ojo con decirle esto a un *boulangier français*: se supone que el pan francés está estrictamente exento de grasas, por lo que debe comprarse fresquito justo antes de ser comido. La grasa también retarda el preparado del gluten, lo que hace un pan de textura más suave, porque las hebras de gluten engrasadas forman una estructura más amplia. Jugando con la grasa y el agua se puede modificar la corteza del pan: si se le pasa un poco de grasa antes de cocinar se retardará la deshidratación y se logrará una corteza blanda. Por el contrario, al mojar el pan con agua fría antes de meterlo en el horno se produce una corteza dura y crocante. Hay para todos los gustos.

Las tostadas del desayuno

Uno toma las cosas de todos los días como eso: cosas de todos los días. Por ejemplo, que las tostadas se vuelvan de un color... tostado. Lo cual no es trivial: perfectamente podrían calentarse y quedarse de lo más blancas. En realidad, el tostado se produce al reaccionar un aminoácido (proveniente de las proteínas del pan) con un carbohidrato (azúcares o almidón del pan), formando compuestos que dan el típico sabor, color y aroma a tostada (veremos que estas reacciones de Maillard, como se las llama, también ocurren al tostar café, nueces, o al cocinar carnes). El calor deshidrata la superficie del pan y hace que se forme una cáscara seca y crocante.

El calor puede además derretir los azúcares y el almidón del pan, que pasan a tener un color marroncito. Que el azúcar se puede volver marrón ya lo sabemos (y sabremos más al considerar la caramelización de los azúcares más adelante): basta con calentarla un poco en una sartén.

El romance de la margarina y la tostada

Para este experimento necesitamos dos rodajas de pan, una untada con margarina y otra sin nada. Ahora habrá que tostar ambas rebanadas de un solo lado (¡obviamente, del lado que no tiene margarina!) hasta que una de las dos tome un color apetitoso. Se reciben apuestas sobre cuál es la que se tuesta primero.

Y la respuesta es... la rebanada sin untar. El asunto es que la margarina tiene bastante grasa que se distribuye en el pan, lo que previene el desecado, entonces va a tardar mucho más en lograrse una tostada como el desayuno manda.

Las facturas también existen...

... por suerte. Y el desayuno del domingo no sería lo que es sin esas medialunas maravillosas recién horneadas (previa pelea para ver quién se levanta para ir a la panadería). Aquí la historia es otra, y también la masa. No lleva levadura, y tiene mucha menos agua. El truco es amasar poco y bien, para que no se produzca gluten, que en una masa sin levadura endurecería mucho las facturas. Las facturas de hojaldre son un poco más manipuladas que las comunes, entonces para evitar la formación de gluten, se usa una harina mucho más suave y más baja en proteínas. Para hacer el hojaldre, se amasan rectángulos finos y se agrega manteca encima, de forma tal de poder formar capas de masa separadas por la manteca. Luego se reamasa y se repite el procedimiento, poniendo la masa en la heladera cada vez, cosa de que la manteca se solidifique un poco. Así se logra una masa con hasta 200 capas, que al ser calentada aumenta mucho de volumen, porque se hinchan los espacios entre las capas. Aquí es muy importante cortar con un cuchillo muy filoso, porque uno que no esté en condiciones óptimas puede hacer que las capas se vuelvan a pegar, y chau hojaldre. Y cuidadito, que nada de esto es broma: incluso hay departamentos de ciencia en universidades que investigan cómo mejorar los ingredientes de la masa para las facturas^[25]. Vaya a saber cómo prueban sus experimentos...

No se lo digas a nadie

Es cierto: podríamos dar aquí una receta para medialunas con las cuales dejar boquiabiertas a las visitas. Pero mejor que eso, vamos a compartir un secreto de los autores: las falsas medialunas. Mucho más simples, y más rápidas. Se trata de tomar una masa para pascualina (si es cuadrada, tanto mejor) y cortarla en triángulos de más o menos 10 cm de lado. Luego se untan los triángulos con manteca y se los espolvorea muy generosamente (¡que estamos haciendo medialunas, y no dietas, vamos!) con azúcar. Ahora resta enrollar los triángulos, darles la forma de medialunas y calentarlos en horno bien caliente sobre una fuente (con algo para que no se peguen: papel de cocina, o manteca y harina). Puede meterse queso y jamón en el rollo, o casi cualquier cosa. ¡Cuidado que se queman muy fácilmente!

Las locuras del doctor Kellogg

Millones de americanos comían sus cereales cocinados en agua caliente, de gusto dudoso si los hay. Hasta que apareció en escena John Harvey Kellogg, que desde los alegres años 20 promovió un modo «biológico» de vida, prestándole mucha atención a la flora intestinal, fuente de salud y de problemas. Kellogg era consciente de que un problema para las dietas sanas y vegetarianas del sanatorio que dirigía era que no resultaban particularmente apetitosas. Pero la flora, y la dieta para alimentarla, era su máxima obsesión; llegó a escribir un artículo llamado «Solo las nueces salvarán a la raza humana». Buscando la panacea universal, inventó la Granola, una mezcla de maíz, trigo y avena cocidas, pero resultó que ya estaba inventada y casi fue preso... Después vinieron los copos de trigo, basados en cocinar el trigo, amasarlo hasta tener una capa fina, partirlo y dorar de nuevo. Bastante bien, pero a Kellogg no le alcanzaba. Entonces llegó su triunfo máximo: los copos de maíz, condimentados con malta de

cebada. Tan bien le fue que, unos 4 años después de inventarlos, tuvieron que poner una fábrica para proveer al resto del país, y luego al mundo.

Kellogg era un tanto... vehemente, digamos. Pero había un cierto método en su entusiasmo. Es cierto que el cuerpo necesita fibra, que curiosamente no puede ser usada por ese mismo cuerpo que la necesita. ¿Cómo es eso? La mayor parte de la fibra pasa por el tubo digestivo sin cambios, y finalmente se expulsa, ayudando al cuerpo a procesar y librarse de otros desechos que anden por ahí. La fibra está solo en alimentos vegetales —algunos cereales son especialmente ricos en fibra— y puede ser soluble en agua o no. Y que sirve para endurecer lo que tenga que ser expulsado, sirve. He aquí la prueba.

Dadme un poco de fibra y seré mermelada

Para hacer mermelada de frutas, habrá que lograr una consistencia adecuada, y la pectina, una fibra soluble en agua, es especialmente buena para esto. Tomemos 2 tazas de frutillas hechas puré, agreguemos unas 3 tazas de azúcar y un poquito de ralladura de limón. Dejemos estar 10 minutos (y de paso, comamos algunas de las frutillas que quedaron aparte). En una taza, mezclemos un paquetito de pectina (se vende en dietéticas) con 2 cdas. de jugo de limón y agreguémoslo a la fruta, mezclando un poco y dejando reposar unos 3 minutos. Ahora la mezcla está lista para meter en recipientes plásticos, y la pectina va a ir actuando, haciendo más fuertes las uniones de la mezcla de la fruta, y evitando que se salga el agua de esta mezcla, dándole más consistencia. En un par de horas, tendremos mermelada de frutillas.

CAPÍTULO 3

Entradas triunfales

El huevo y la eternidad

*La gallina es la forma que tiene
un huevo para hacer otro huevo*

Samuel Butler

Para la Iglesia la respuesta es muy fácil: la gallina vino obviamente antes que el huevo. Dios hizo primero las criaturas, y un poco más tarde sus órganos reproductivos, cuando ya estaba seguro de que todo iba a andar bien. Mucho antes que la Iglesia, los antiguos egipcios eran unos maestros en el arte de criar gallinas, con incubadoras de huevo (solían usar abono para mantener una temperatura óptima) y recetas varias para aprovechar huevo y progenitora.

Siendo uno de los elementos más sencillos de cualquier cocina, podría pensarse que no trae grandes problemas, pero no es así. Doña Petrona misma le daba especial importancia al recalcar que «en mis comienzos, yo no sabía hacer ni un huevo frito», y enseñó varios de sus secretos. Algunos de estos secretos son especiales para que el cocinero científico entre en escena.

Rompiendo los huevos

Uno hierve alegremente los huevos, se desconcentra un momento y la cáscara se parte, escapan unos tentáculos babosos, hierve demasiado... un desastre.

La cáscara se rompe porque está preparada para eso. A demostrarlo: primero calentemos un huevo en agua (partiendo de agua fría). Después de un ratito veremos que salen burbujas del extremo del huevo. Esas burbujas son aire que estaba atrapado dentro del huevo. Al calentarse, el aire se expande, y puede escapar por unos poros en la cáscara. Si se calienta mucho o demasiado rápido, esta salida de emergencia para el aire no alcanza, y la presión interna aumenta tanto que revienta la cáscara. La solución es bastante aerodinámica: hacer un pequeño agujero en la cáscara (en el extremo más ancho, que es donde está la cámara de aire) para que escape el aire. Da miedo, pero no hay de qué preocuparse: se puede hacer un agujero de hasta 3 mm sin peligro de enchastre. Al hervir el huevo veremos cómo sale un chorro de aire por el agujero, y la cáscara quedará intacta. El aire que se escapa va a dejar un espacio que puede ser ocupado por la clara, y el huevo duro resultante va a ser más perfecto en su forma.

Es importante comenzar el proceso con agua fría; de esta manera, la temperatura va a aumentar gradualmente y el aire se irá escapando más despacio. Si sacamos un huevo de la heladera^[26] y lo tiramos en agua hirviendo, seguro que se parte por todos lados, porque la expansión del aire es demasiado brusca.

Otro secreto es cocinar en agua con sal. Así, por más que se rompa la cáscara y quiera escaparse el contenido, la sal coagula las proteínas de la clara de huevo, sellando las salidas. Estas proteínas están en un estado semiviscoso al natural, flotando en un mar de agua. A medida que se calientan, las proteínas se van uniendo en forma bastante firme, cambiando la estructura del interior del huevo, y expandiéndose en volumen.

El alquimista también es capaz de saber muy fácilmente si el huevo recién hervido está duro o no: lo pondrá a girar de costado sobre la mesada. Si gira de lo lindo está bien duro; si le cuesta y anda medio mareado, todavía está crudo (las partes blandas se oponen al movimiento, girando por las suyas). De paso, una vez que sepamos que el huevo está duro, conviene pelarlo mientras aún está caliente (mejor que pelarlo bajo agua corriente

fría). Conviene comenzar a pelar por el extremo más ancho (donde está el aire), que es más fácil.

También puede sorprenderse al público presente poniendo el huevo crudo en un recipiente con agua: si se hunde y queda de costado, estará bien fresco. Si se hunde y queda parado, está en el límite. Pero si flota, olvídenlo: seguramente estará podrido, porque a medida que envejece, la yema y la clara pierden humedad y la cámara de aire se agranda, haciéndolo flotar.

Pero si uno se entretiene con todas estas cosas, puede ocurrir que se le pase el tiempo para un huevo duro perfecto (que nunca debe ser de más de 15 minutos). La sobrecocción puede hacer que se combinen algo del azufre y el hierro que tiene el huevo, dando un sulfuro de hierro de un horrible color verde. Es más difícil que esto ocurra con huevos bien frescos, así que cuidado con lo que saquemos de la heladera. De cualquier manera, una vez bien hervidos, lo ideal es detener la cocción de los huevos poniéndolos inmediatamente en agua fría.

Si lo que se quiere es lograr huevos poché o pasados por agua, habrá que jugar con la acidez, agregando un chorrito de vinagre. El vinagre ayuda a que las claras se solidifiquen en el punto justo, antes de que se expandan demasiado (además les da un color más brillante). No hay que exagerar: alcanza con una cucharadita de vinagre por litro de agua.

Fritos pero no revueltos

Uno va al bar de la esquina y pide un huevo frito: lo que traen es algo gomoso, pegajoso y de bordes quemados. No hay derecho. Dónde vamos a parar. En mis tiempos esto no pasaba... El problema es, casi siempre, la sobrecocción. La fritura es un proceso de altas temperaturas^[27], y hay que tener mucho cuidado para no pasarse. Al cocinar de más, las uniones de las proteínas se desbarajustan, formando una estructura no tan firme como debería, y, además, el agua se evapora bruscamente, evitando el brillo que todo huevo frito que se precie debe tener. A temperaturas muy altas también sucede que el azúcar y las proteínas presentes en la clara se combinan dando una reacción de amarronamiento. Una solución es, cuando el huevo esté a medio hacer, echar una cucharada de agua a la sartén (sale mucho

humo, pero no hay que asustarse) y taparla. Dado que el agua tiene una gran capacidad para absorber calor (de hecho, utilizamos esta propiedad del agua al sudar), el huevo se fríe más homogéneamente, sin sorpresas.

El agua también anda fenómeno en los huevos revueltos (un par de cucharaditas de agua por huevo bastan). A medida que se cocina la mezcla, el vapor de agua le dará una textura más suave. Mejor aún es usar leche, o crema: tienen el mismo efecto y le dan más gusto al revuelto (¡nada de excusas dietéticas!).

Batido de huevo

Y llegamos al batido a punto de nieve, la base de merengues y souffles, y también la de muchas frustraciones... La idea es capturar burbujas de aire dentro de las claras, y usar la mezcla para expandir masas de *souffle* y *mousse*. El batido enérgico coagula las proteínas^[28] (sobre todo, la albúmina presente en las claras), haciendo que formen una red que atrapa al aire adentro. Es, en cierta forma, un cocinado suave. Hay tres enemigos de La Batida Perfecta:

- la grasa de los elementos. Para batir bien, todo tiene que estar muy limpio. Las grasas y los aceites que puedan estar en tenedores, batidoras o recipientes son el mejor repelente para un buen punto de nieve. De paso, es mejor no usar recipientes de plástico (son muy porosos, y se puede colar la grasa). Los de vidrio, y sobre todo los de algunos metales como el acero inoxidable y más aún el cobre (que forma un compuesto con la albumina que estabiliza las burbujas) son ideales —se recomienda no usar aluminio porque puede dar un color desagradable—. También deben usarse recipientes con fondo redondeado, para dar más lugar para la interacción entre la albúmina y el elemento batidor;
- las grasas de la yema de huevo (más del 30 % de su composición): unas gotas de yema y tendremos unas claras batidas muy devaluadas. La viscosidad de clara y yema es mayor en frío: es mejor separarlas al sacar el huevo de la heladera. Sin embargo, hay que tener cuidado con la temperatura, porque...

- el frío: las claras batidas alcanzan un volumen máximo a temperatura ambiente, y no en frío, porque más burbujas de aire pueden incorporarse al batido. De paso, conviene aclarar que la clara y la yema, al igual que muchas otras sustancias, aumentan su viscosidad al enfriarse. Esto permite separar mejor la clara de la yema pero al mismo tiempo dificulta el batido de las claras.

Al comienzo habrá que batir más despacio; si no, se formarán burbujas muy grandes e inestables. Cuando las claras estén llegando a punto, habrá que demostrar para qué sirven tantas horas de gimnasio. El agregado de algún ácido (unas gotitas de jugo de limón, por ejemplo) ayuda a mejorar el volumen y estabilizar la mezcla, pero conviene agregarlo a mitad de camino, y no desde el principio.

Todo el mundo sabe que una sustancia acuosa como el vinagre no se mezcla con el aceite. Si se mezclan el aceite va a formar gotitas que durante un cierto tiempo van a estar *suspendidas* en el vinagre. La mayonesa es un caso raro: tiene aceite y limón (que la juega de vinagre), y se mezclan perfectamente. La culpable es la yema del huevo, que rodea las gotas de aceite y las mantiene dentro de la mezcla, formando una emulsión —una mezcla estable de dos líquidos que normalmente no se quieren ni ver—. Para eso hay que batir constantemente las yemas y agregar el aceite de a poco: el batido va a ir rompiendo el aceite en gotitas, y la yema va a impedir que las gotas se junten nuevamente. En algunas salsas, la emulsión se forma por el agregado de miel, que mantiene el aceite y el vinagre o limón más o menos juntos durante el tiempo necesario.

El emulsificador de las yemas se llama lecitina, que es muy bueno pero también tiene sus límites. Si se agrega demasiado aceite, la mayonesa se corta, y se forma una capa de aceite aparte de la mezcla. Agregar a una mayonesa cortada otra yema de huevo es inútil, y no remienda nada. Por el contrario, la vacuna es agregar un poquito de mayonesa cortada a una yema batida, y seguir batiendo y agregando la mezcla. El orden de los factores, ya se sabe.

La mayonesa perfecta

Mezclar 2 yemas de huevo con un poco de sal y batir sin muchas ganas. Ir agregando unas gotas de aceite y darle más duro al batido mientras se agrega hasta 1/2 taza de aceite. Ir agregando 1/2 taza más de a cucharadas, mientras se bate fuerte. Cuando se vaya espesando, agregar 3 cucharadas de vinagre o de jugo de limón. Queda bárbaro si, mientras se bate, se agrega un poquito de mostaza en polvo, pimienta y un diente de ajo bien picado.

Si comes ajo, que coma también tu amante^[29]

Las plantas son bichos inteligentes. Mientras nosotros necesitamos de todo para ir andando en dos patas por el mundo, se las arreglan con poco y nada: algunos minerales, agua, un poco de sol. No por nada están en el principio de todo, hasta al comienzo del Génesis. El caso es que en el Edén había de todo para el buen vegetariano, y ninguna mesa debería privarse de estas delicias. Por alguna razón, las verduras se han utilizado desde siempre como entradas de las comidas. Los antiguos griegos y romanos le dieron duro a las ensaladas^[30] (también comenzaron a comer las frutas como postres luego de una gran comilona). Aquí van algunas historias verdes (y no tan verdes).

Seca tus propios hongos, en tu casa y por correo

Los hongos del tipo de los champiñones tienen agua. Mucha agua: casi el 90 % de su peso. En teoría, si uno les saca el agua podría conservar los hongos mucho tiempo. Lo más interesante es que al deshidratar células vegetales, pierden su estructura pero pueden recuperarla al estar nuevamente en contacto con agua.

Podemos comprobar este asunto de la deshidratación juntando unos cuantos hongos en el Uritorco (dicen que funciona con otros también, pero estos son mucho más espirituales), pesándolos, cortándolos en rodajas y calentando en horno suave durante 4 horas. El nuevo peso nos dirá cuánta agua había en el contenido original. Ahora podemos guardar los hongos secos, y cuando tengamos ganas de ver extraterrestres, solo restará ponerlos

en agua durante 1 hora (o, mejor aún, en vino tinto) y recuperarán bastante de su peso original. Lo mismo vale para otras frutas y verduras (se pueden hacer galletitas de manzana, por ejemplo).

Las aventuras del capitán Frío

El archivillano capitán Frío, eterno enemigo de Batman, solía torturarlo congelándolo lentamente, de forma tal que a) sufriera mucho más, y b) hubiera tiempo para que se le ocurriera algo al encapotado para salvarse. Lo que Frío no sabía era que el bueno de Alfred siempre se encargaba de proveer a los héroes con baticalzones térmicos cuando había que luchar contra este rufián.

De hecho, la velocidad del congelado es muy importante a la hora de conservar verduras, sobre todo aquellas que se desee comer crudas. Para aquellas verduras que sean cocinadas, la cosa no es tan grave. El asunto es que el agua congelada —hielo— ocupa más lugar que el agua líquida, y al hincharse puede dañar las células vegetales, lo que hace que pierdan firmeza y estructura. Peor aún: cuando el congelado es lento, da la oportunidad para que los cristales de hielo sean más grandes. Por eso es que los vegetales congelados en casa, en un freezer que tarda en llevar las cosas a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (si es que llega, cosa que casi nunca sucede)^[31], al ser descongelados pierden mucho más sabor que las verduras congeladas industrialmente, que llegaron al frío deseado en muy poco tiempo.

Hay conservas más naturales. Para las paltas, lo mejor es almacenarlas *in situ*: colgadas del árbol. La palta no madura hasta que es cortada, y puede quedar esperando en la rama hasta 7 meses. Parece ser que las hojas de la planta mantienen al fruto fresco dándole una hormona de la juventud. La palta necesita de aire para su metabolismo, así que el mantenerla en una bolsa hermética en la heladera ayuda a conservarla por más tiempo. El color marrón de la pulpa (que no tiene nada de malo) depende de enzimas susceptibles a los ácidos: un poco de jugo de limón ayuda a que quede verde por más tiempo. La palta tiene muchas grasas, y también un alto nivel de azúcar que comienza a decaer al madurar. En el Brasil la pulpa se come dulce, y se le agrega azúcar para preparar postres y batidos. Qué quieren, en un país donde las orejas de cerdo son un manjar...

Volver, con la lechuga marchita

La forma de preparar ensaladas puede llegar a ser tan conflictiva como la preparación del asado. Siempre hay alguno que se para detrás del asador o ensalador y, a falta de críticas directas, dice cosas como «ah, vos lo hacés así... Bueno, está bien, hacélo nomás, pero...». Una de las controversias suele ser acerca del estado de la lechuga: ¿debe mantenerse entera o cortarse en pedazos ensaladescos un rato antes de servirla? ¡Una pregunta para el cocinero científico!

No hay más que preparar dos ensaladeras, una con las hojas de lechuga enteras y otra con las hojas cortadas. Se dejan reposar las ensaladeras por una hora, y después se prueban las hojas. La cosa es que la lechuga cortada en trozos va a estar mucho más marchita. Recordemos que la lechuga es pura agua (cerca del 90 %); al cortarla, dejamos expuestas muchas más caras para que se pierda el agua y se sequen las hojas. Pero hay un truco adicional: de la misma manera en que se puede perder agua, se la puede ganar, y unos 10 minutos de sumersión puede devolver a la hoja bastante de la firmeza perdida.

El hecho de que el agua se mueva de un lado a otro dependiendo de las sustancias disueltas en los compartimentos también puede ayudarnos en la cocina. Las abuelas saben desde siempre que para comer porotos o lentejas, siempre es mejor planificar de antemano, dejando las legumbres en remojo al menos desde la noche anterior. Nada mejor, entonces, que comparar el gusto de porotos que hayan sido cubiertos por agua y puestos en la heladera toda la noche con el de porotos secos cocinados directamente. Se usan: dos ollas, dos muestras de porotos (la seca y la remojada) y agua. Una vez cocinados, los que habían sido sumergidos en agua durante la noche no solo deben haber aumentado muchísimo de tamaño (¡hasta el doble!) sino que además seguramente se cocinaron bastante más rápido. El asunto es que los porotos secos tienen una cáscara que resiste la entrada de agua, salvo por una puntita por la que el agua pasa más o menos libremente. Como obviamente hay muchísimas más sustancias disueltas dentro del poroto que afuera, el agua va a tender a entrar e hincharlos. Una vez sumergidos e inundados, los porotos se cocinan mucho más rápido porque están llenos de

agua. Una ventaja adicional de sumergir los porotos en agua es que por este proceso se liberan ciertas sustancias (como algunos azúcares) que la mayoría de la gente no puede digerir muy bien (con las consecuencias que todos conocemos un rato después de comerse un buen plato de porotitos). Si los porotos se remojan y luego se tira el agua, estos «problemitas» disminuyen mucho.

Podemos utilizar el mismo concepto, invirtiendo el proceso para hacer pasas de uva, sumergiendo uvas en una solución muy salada. Las uvas comenzarán a perder agua hasta quedar bien deshidratadas. Recomendamos que las laven bien antes de comerlas, porque si no van a tener un gusto un tanto horrible.

La sociedad protectora de vegetales

En un famoso cuento de ciencia ficción, un científico inventa una máquina para oír a las plantas. Es terrible: cada vez que se arranca una rosa, o se tala un árbol, nuestro héroe escucha alaridos desgarradores. Entonces, ¿cómo terminan los vegetales una vez cosechados? ¿Estamos comiendo algo vivo en la ensalada?

Nada mejor que un pequeño experimento al respecto, con zanahorias, verduras dignas de venir de mundos extraterrestres. Necesitamos dos zanahorias, pero hay que elegirlas bien: que sean bien frescas y tengan cabos y hojas enteras en las puntas. A una de las zanahorias habrá que cortarle todo lo verde que le salga por ahí arriba, y a ambas guardarlas en bolsas de plástico individuales en la heladera durante una semana. Y ahora, la prueba de fuego: habrá que comer un poco de cada una, y descubrir cuál está mejor... Para evitar tanto suspenso: la zanahoria sin hojas se ve y sabe mejor. ¿Por qué? Porque... ¡VIVEN! La zanahoria es parte de la raíz de la planta. Cuando se dejan las hojas puestas, siguen usando nutrientes y agua de la raíz, dejándola más sosa y seca. Ergo: mejor sacarle las hojas a las zanahorias antes de guardarlas en la heladera.

Las verduras y el humor ácido

Otra cosa a tener en cuenta para la cocción de las verduras es el pH. En criollo: si el agua está más o menos ácida. A veces cedemos a la tentación de agregar cosas al agua misma, y podemos arruinarlas. Veamos, por ejemplo, al noble brócoli. La gente suele comerlo hervido, aunque, dicho sea de paso, los autores recomendamos muy pero muy fervientemente usarlo crudo, en ensaladas u otros platos; es delicioso, y sanísimo. Pero bien, vamos a hervirlo en dos condiciones diferentes. En una olla pongamos 1 cucharada de jugo de limón y en otra 1 cucharadita de bicarbonato de sodio, y a hervir el brócoli.

Una vez cocido, lo primero es mirarlo: el brócoli hervido en agua con limón —o sea, en un medio ácido— queda espantoso, y bastante duro, a diferencia del hervido en bicarbonato —un medio básico— de color verde chillón y demasiado blando. Ahora solo resta probarlo, y, dadas las condiciones, aconsejamos utilizar un hermanito/a como probador, que se sabe que tiene que comer más verduras.

Los vegetales verdes tienen mucha clorofila, que reacciona con los ácidos^[32], dando un cambio de color a la planta. Por su parte, las bases como el bicarbonato de sodio destruyen las paredes de las células vegetales, haciendo que la planta quede blanda y esponjosa. Bueno, ya lo advertimos: mejor comer el brócoli crudo, o bien hervirlo un ratito en mucha agua. Esto se aplica a casi todos los vegetales; sobre todo en el caso de cocinar con ácidos, que afectan no solo los pigmentos verdes (clorofila) sino también a los vegetales amarillos y anaranjados (que contienen carotenos), que se vuelven del color del bronce. Las verduras blancas, como algunas berenjenas o las cebollas, poseen otros pigmentos, las antoxantinas, que pueden cambiar bastante de color en presencia de utensilios de hierro o aluminio, dando un tono oscuro no muy agradable. En este caso, al igual que en verduras azules o rojas (que tienen un pigmento llamado antocianina), viene bien usar un poquito de ácido en la cocción. Ya que estamos con el pH y las plantas, recordemos que en estas lides el repollo colorado es un verdadero alcahuete. El jugo de repollo colorado es usado como un indicador de pH: en condiciones ácidas (por ejemplo, cuando se aliña una ensalada de repollo con vinagre), el color del jugo se vuelve rojo (más rojo cuanto más ácido sea el medio). Por el contrario, en un medio

básico el jugo se vuelve verde. Algo para sorprender a las tías: una ensalada de repollo colorado mojada con una solución de bicarbonato se tornará en una ensalada de repollo colorado verde. Una más: el agregado de ácido enlentece la cocción, así que un guiso de lentejas cocido con salsa de tomates (ácida) tardará hasta un 20 % más de tiempo en hacerse.

Volvamos al agua (de donde salimos no solo hace unos pocos renglones, sino hace unos cuantos millones de años). El usar mucha agua para cocinar los vegetales tiene una ventaja adicional: el agregado de las verduras no afecta demasiado la temperatura, lo que acelera el proceso de cocción. La idea es poner las verduras en agua hirviendo, esperar hasta que vuelva a hervir y ya está. Para parar la cocción el truco es sacar las verduras y tirarlas en agua fría. Un truco especial para cocinar espárragos: luego de cocinar unos 10 minutos en agua hirviendo tirarlos en un recipiente con agua fría y a chuparse los dedos. Una buena forma de acelerar el hervor del agua es esperar a que haya baja presión atmosférica, o bien irse a cocinar al Aconcagua^[33], pero es un poco complicado.

Ahora bien, hay recetas que requieren de temperaturas mayores que las que se pueden conseguir con el hervor del agua, y debe procederse a freír u hornear, procesos en ausencia de agua y en los que no afecta tanto la presencia de ácidos o bases. Lo importante es recordar que para que salgan bien, las frituras y las horneadas deben hacerse lo más secas posible. Cualquier agua presente en las grasas enfría y dificulta la cocción, así que mejor secar muy bien las verduras antes de cocinarlas (a veces conviene remojarlas para que se hinchen o pierdan algunos componentes indeseados, y después secarlas). Otra sucia treta es pasar las verduras por harina, para mantenerlas bien sequitas.

Lágrimas de cocodrilo y alientos de mamut

*Cebolla:
luminosa redoma
pétalo a pétalo
se formó tu hermosura
escamas de cristal te acrecentaron*

*y en el secreto de la tierra oscura
se redondeó tu vientre de rocío*

Pablo Neruda

¡Cuántas palabras vanas en torno del ajo y la cebolla! Que sí, que no, que los vampiros, que los santos, vaya uno a saber...

El ajo tiene una proteína llamada aliina y una enzima, la aliinasa, dentro de sus células. Zen en el arte del gusto a ajo: tienes dentro de ti tu propia creación y destrucción. Cuando se juntan, la enzima ayuda a destruir la proteína, lo que produce el gusto y el olor a Transilvania. El olor se debe a un compuesto que tiene azufre (que ya se sabe que los vampiros son un poco diabólicos), parecidos a los compuestos que tienen la cebolla, el puerro y la cebolla de verdeo. Los compuestos sulfurados (o sea, que tienen azufre) son muy pero muy olorosos, nuestras narices se dan cuenta enseguida de su presencia. El olor se «fabrica» cada vez que cortamos el ajo y dejamos que las dos moléculas (proteína y enzima) se junten. Cortar el ajo lo menos posible ayuda bastante, y también cocinarlo, porque en este caso la reacción ocurre mucho más lentamente y no todo de golpe, pero también le cambia el gusto. Nadie es perfecto: por más que se tomen precauciones, el olor a ajo o cebolla se pega a las manos y al aliento como si fuera plastilina. Para las manos, lo mejor es frotarse los dedos con un poco de limón o sal, o bien frotarse las manos en algo de acero inoxidable, que neutraliza químicamente el olor. Para el aliento, como es un poco complicado comerse algo de acero inoxidable, lo mejor será masticar algún vegetal rico en clorofila, como el perejil o el cilantro, o bien tomarse un líquido ácido, como jugo de limón puro (¡auch!) o un vinito.

Llorar es otra cosa. Las lágrimas causadas por la cebolla no tienen nada que ver con el olor. Bueno, algo sí tienen que ver: también es una reacción que ocurre cuando una enzima cebollesca corta una proteína también presente en el vegetal. Al cortar las cebollas se juntan las lágrimas y las ganas de llorar, y otro compuesto sulfurado (el óxido sulfúrico de propanoetiol, nada menos) ataca las glándulas lagrimales. Esta molécula es soluble en agua, así que cortar las cebollas bajo agua corriente ayuda

bastante a cocinar alegremente. Aunque la mejor solución es un buen par de antiparras...

Agua bendita caliente

Un consomé de hotel es un agua que se toma por superstición, como las beatas el agua bendita. Es, tal vez, agua bendita caliente.

Ramón Gómez de la Serna.

No podemos abandonar las entradas sin referirnos a la reina del invierno: la sopa. Su historia clínica y química es similar a la de las salsas; hay que cuidarse de que tengan el espesamiento adecuadísimo para que no queden demasiado chirles ni demasiado pesadas. A veces las sopas se espesan solo por sus componentes, pero otras veces hay que darles una mano. Un espesante clásico es la harina predisuelta en agua, pero... están los grumos, la maldición de las harinas. Si ponemos a calentar 3 cucharadas de harina que se agrega de golpe a una taza de agua, aparece allí el Reino del Grumo, porque si no se separan los gránulos de almidón de la harina antes de que comiencen a absorber agua caliente, se forma una masa seca en el centro y húmeda en el exterior, insoluble en agua. La solución es simple: se separan los gránulos dispersándolos en agua fría antes de cocinar. Simple, pero efectiva. Un espesador un poco más interesante es la llamada *beurré manié* (manteca amasada), una mezcla de manteca tibia que se amasa con un poco de harina. Se pueden hacer bolitas y guardar en la heladera, para agregar a cualquier sopa o salsa que necesite un poco de personalidad más firme.

Un problema con las sopas que se guardan en la heladera es que, al sacarlas, parece que retornaran de la edad de piedra: algunas moléculas del almidón se han escapado de los gránulos y se han solidificado. Algo muy bueno para flanes y postres, pero no para la sopita nuestra de cada día... pero un poco de calor nos devolverá la sopa perdida. Cuando la sopa es de carne, en el líquido de la cocción queda gelatina, que viene del colágeno

presente en los músculos. Para hacer un buen caldo de carne hay que recordar que no queremos cocinar la carne como si fuera un bife, en que se espere que todo el sabor quede adentro, sino todo lo contrario: queremos que el gusto quede en el agua. Entonces, nada de saltar o precocinar la carne antes de ponerla en la sopa, porque con estas cocciones rápidas, el gusto queda en el bife (que uno puede comerse alegremente, pero en el siguiente capítulo). El caldo de carne se puede evaporar y evaporar hasta quedarse hecho polvo: así se hacen los cubitos de caldo, que revolucionaron la cocina a principios del siglo XIX^[34].

Algunas sopas quedan particularmente ricas cuando se les agrega leche. Y aquí el cocinero científico tendrá que resolver el problema de la coagulación de las proteínas. La nata de las sopas crema tiene calcio y caseína (una proteína de la leche), y se forma cuando se evapora agua de la superficie del líquido, haciendo que se concentren proteínas. Esto no ocurre con leche descremada, pero el gusto y los nutrientes cambian. Una solución posible es disminuir la evaporación, tapando la cacerola o batiendo un poquito. La leche también se puede quemar y dar gusto feo: mejor será calentar lentamente, y tener especial cuidado cuando la sopa tenga otros elementos (verduras, almidones, etc.) que puedan ayudar a la coagulación de las proteínas. Con cuidado, no habrá excusas para las Mafaldas del mundo a la hora de tomar la sopa.

CAPÍTULO 4

Los actores principales

De carne somos

Cualquier cosa que se mueva será carne para ti Dios hablando con Noé, Génesis 9:3.

Las carnes tienen un lugar especial en la dieta del Mundo Occidental, sobre todo en nuestro país, que es bien conocido tanto por sus excelentes carnes como por los hábitos carnívoros de sus habitantes (el famoso asadito de los obreros en la vereda, sin ir más lejos).

El interés por las carnes atrajo la atención de especialistas de distintas filiaciones. Por ejemplo, los nutricionistas nos dicen que comer mucha carne no es saludable, y los antropólogos debaten si evolutivamente el hombre come carne porque ha desarrollado una literal *sed de sangre*. Los científicos de la industria alimentaria tratan de buscar combinaciones químicas simples que mimeticen el sabor de la carne de manera de hacer los sustitutos de esta más apetecibles; los cocineros siguen discutiendo sobre cuál es el método más apropiado de cocinarla. Como veremos en lo que sigue, algunas preguntas han sido mejor resueltas que otras.

Carnes en la dieta humana

Empecemos por definir los términos. Carne viene del latín *caro* mientras que *carnis* significa «de carne» (como diría una antigua señora romana, qué cara que está la *carnis*...). Con esta palabra se hacía referencia tanto a las carnes como al hombre (*Verbum caro factum est*, el verbo se hizo hombre) o

a los parientes (*carnem tuam ne despexeris*, o sea, no desprecies a tus parientes, ni siquiera a tu suegris).

En general, con la palabra *carne* queremos designar los tejidos del cuerpo del animal que son comestibles: cualquier cosa, desde las patas de una rana hasta los sesos de una vaca. Pero la carne propiamente dicha es el tejido muscular, cuya función es mover al animal de un lugar a otro. Es decir que si bien comemos mondongo (uno de los estómagos de la vaca), hígado, chinchulines (primer segmento del intestino delgado) o riñón, por lo general no los consideramos carne sino achuras o vísceras. En particular, los argentinos decimos carne a la carne de vaca y todo lo demás requiere una designación diferente (o sea, lo que no mata engorda).

Cuando decimos (o escuchamos): «Vieja, ¿te acordaste de comprar carne?», generalmente se trata de algún corte de músculo de vacuno y a nadie se le ocurriría avisarle al carnicero que la carne picada tiene que ser de vaca. La carne de pescado es simplemente pescado («¿compraste pescado?»), y la de pollo, pollo.

Por un tiempo se creyó que el lugar privilegiado que le asignamos a la carne en nuestra dieta mostraba nuestra naturaleza carnívora, pero nuestros conocimientos de la evolución humana no justifican tal aseveración. El estudio de los patrones de desgaste de dientes fosilizados sugiere que los primeros homínidos comían casi con exclusividad fruta. Recién con la llegada del *Homo erectus*, el inmediato predecesor del *Homo sapiens* (o sea, nosotros) encontramos una dieta omnívora que incluye frutas, raíces y carnes.

Pero ¿por qué comemos carne?^[35] Esa pregunta es difícil de responder, así que comencemos preguntando algo más sencillo: ¿cuál es la ventaja de comer carne?

Una posible explicación de por qué comemos carne es que los animales son parecidos a nosotros, y sus compuestos químicos también. Los tejidos de los animales, a diferencia de las plantas, tienen por lo general una proporción y número de aminoácidos (las unidades básicas de las proteínas) similar. Esa sería la razón por la que los vegetarianos necesitan tener más cuidado para que su dieta sea balanceada (por ejemplo, los vegetales no tienen vitamina B12, por lo que los vegetarianos deben suplementar su dieta

con esta vitamina.). La otra ventaja radica en el alto contenido proteico de la carne.

La estructura y la calidad de las carnes

En los vertebrados encontramos tres tipos distintos de músculos. El músculo liso (que recubre los órganos y los vasos sanguíneos), el cardíaco (el cuore) y el músculo esquelético, que es el encargado de la locomoción, y que es en definitiva el que nos interesa a la hora del asado.

El color de la carne se debe principalmente a la mioglobina, un pigmento parecido a la hemoglobina de la sangre que se aloja en las células musculares. Tanto la hemoglobina como la mioglobina son proteínas que contienen un grupo de átomos llamado hemo (que tiene hierro, el cual les confiere color) para almacenar oxígeno o liberarlo. La hemoglobina podría en principio contribuir al color de la carne, pero el animal pierde gran parte de su sangre luego de ser sacrificado.

Cuando la mioglobina almacena oxígeno, su color es rojo; luego de sacrificar al animal el pigmento revierte a su forma desoxigenada y se vuelve púrpura. Cuando la carne es cortada y la superficie expuesta al aire, la mioglobina se reoxigena y recupera su color rojizo, aquel que nosotros asociamos con la carne en buen estado.

Si ahora dejamos la carne mucho tiempo expuesta a baja concentración de oxígeno (dado que el oxígeno difunde con dificultad a través de la carne), la mioglobina se transforma en metamioglobina, un compuesto de color marrón oscuro. Esta reacción química se acelera debido a la actividad microbiana, las temperaturas extremas (que incluyen el cocinado), y concentraciones altas de sal. El proceso es irreversible, y cuanto más vieja es la carne se tornará de un color marrón más oscuro.

Pero no solo el estado de la molécula se relaciona con el color, sino también su concentración, que varía mucho de un animal a otro y entre unos y otros músculos.

Contenido de mioglobina de músculos de distintas especies de mamíferos (mg/100 g de músculo fresco)

Cerdo	40-150
Vaca	280-500
Cordero	250
Caballo	800
Ballena	910

Tejidos con diferentes colores tienen distintas concentraciones de mioglobina. Los músculos que requieren mucho oxígeno tienen una mayor capacidad de almacenamiento de oxígeno unido a la mioglobina, y consecuentemente tienen un color rojo más oscuro^[36]. Hasta cierto punto el color está relacionado con el grado de actividad. Los pollos y los pavos pueden corretear por ahí pero no vuelan, así que su pecho es blanco, mientras que sus patas son más oscuras. Las aves voladoras tienen el pecho más oscuro. Pero ya se sabe: de las aves que vuelan, me gusta el chanco, que de mioglobina no sabe demasiado. También, para lo que hay que moverse en el chiquero...

Los peces realizan mucho movimiento y sin embargo su carne es blanca, pero eso lo trataremos luego.

Carne de vaca

*Nómbreme usted el animal que no es toro ni cebú, Que
pa' ayudar la salud y pa' que a Ud. le aproveche le da
la carne y la leche en generosa actitud tiene cola y
cuatro patas y cuando muge hace muu.*

Les Luthiers

Aclaremos los términos. Los bovinos (bueno, sí, las vacas y su familia) son mamíferos rumiantes. En Europa y América casi todo el ganado que vemos está representado por distintas razas de la misma especie, *Bos taurus*. Por suerte, la vaca y el toro son hembra y macho de la misma especie, porque si no, no podrían tener terneros. El cebú es otro bovino que pertenece a la especie *Bos indicus*^[37].

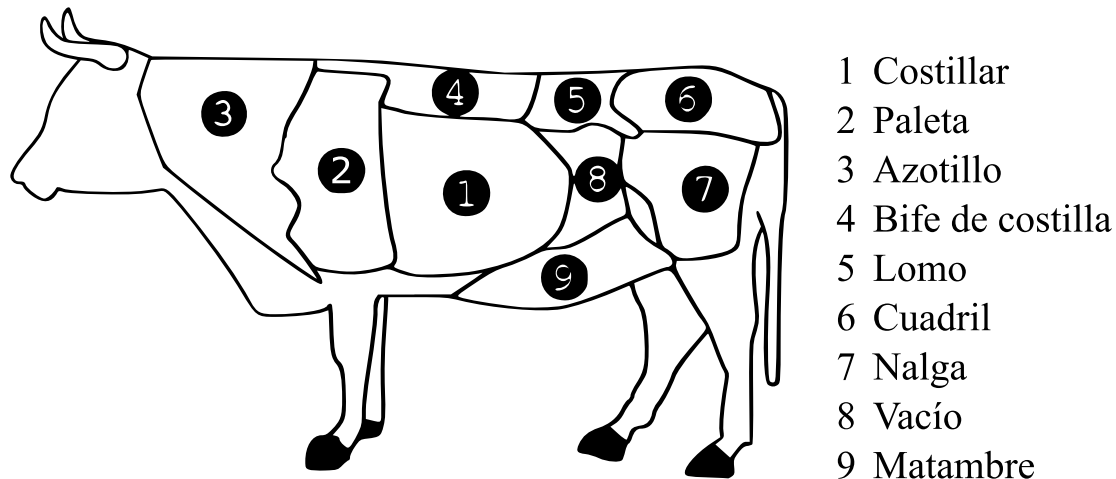
La carne de vaca tiene aproximadamente 75 % de agua, 20 % de proteína y un 5 % de grasas, carbohidratos y minerales. El músculo contiene en su interior grupos de fibras microscópicas formadas por las proteínas actina y miosina. Las fibras se ubican en tubos semitransparentes de tejido conectivo, el cual está formado por pocas células y mucha materia extracelular y, como veremos, es uno de los responsables de la dureza de la carne.

Cuanta más actividad realiza un animal, mayor es el desarrollo del tejido conectivo, y cuanto más tejido conectivo, más dura es la carne.

Señora: tome dos terneras gemelas, es decir idénticas genéticamente (y si no las encuentra, pregúntele a algún científico que ande clonando vacas) y críe una en el campo, para que se mueva libremente. A la otra confínela en un espacio chico. Comprobaremos que la vaca encerrada tendrá menor proporción de tejido conectivo. El castrado de los toros se basa en la misma idea, ya que lleva a la menor actividad del animal (¿ni ganas le quedan de andar correteando!), y por lo tanto se obtiene una mejor carne.

Los japoneses minimizan la cantidad de tejido conectivo aplicando masajes. Los novillos que son criados para obtener un bife llamado Kobe son masajeados a lo largo de su parte posterior para mantener al animal relajado, dado que la tensión podría flexionar los músculos y por lo tanto ejercitarlos.

En general un animal usa más ciertos músculos que otros. Los músculos de las patas, cola y cuello de un cuadrúpedo realizan más trabajo que aquellos situados en la parte media del animal. En la figura vemos a nuestro querido bovino nacional con los cortes de carnes tal como se conocen en nuestro país.



Las partes sujetas a menor ejercicio, y por ende las más tiernas, corresponden a las que nosotros reconocemos como mejores, por ejemplo el lomo y el bife de costilla. Por la misma razón, cuanto más cerca está la carne de un cuerno o pezuña, más dura será.

Otro problema asociado con la dureza de la carne es la edad del animal. Cuanto más viejo el animal, mayor su oportunidad para ejercitar los músculos, además de que el tejido conectivo se acumula continuamente. El envejecimiento *per se* ayuda a que el tejido conectivo se endurezca, lo que vuelve a la carne más dura todavía (mozo, ¡tráigame un buen músculo interno de la costilla que haya sido despojado del hueso!).^[38]

El principal componente del tejido conectivo es una proteína blancuzca llamada colágeno. En un ambiente húmedo y caliente (por ejemplo, agua hirviendo) el colágeno puede ser transformado parcialmente en gelatina, con lo cual el tejido se vuelve más blando, haciendo más tierna la carne.

El segundo componente importante es la elastina, de apariencia amarillenta, que a diferencia del colágeno no se ablanda en presencia de calor y agua.

Pero las cosas no resultan tan fáciles porque si no todo el mundo estaría haciendo guisos, felices de la vida y de la mesa del almuerzo. Resulta que el calor y el cocinado prolongado ablandan al tejido conectivo pero por otro

lado endurecen las fibras musculares. De todas maneras, el efecto de ablande sobra para compensar los efectos adversos sobre las fibras.

La calidad de la carne también depende de las condiciones en las que se sacrifica el animal.

Por suerte para nuestros parientes mamíferos, la forma menos cruel de sacrificarlos es también la que resulta en la mejor calidad de carne.

Cualquier estrés previo al sacrificio del animal tiene un efecto adverso sobre la carne. Esto se debe a que cuando los músculos están activos consumen sus propias reservas energéticas, principalmente el carbohidrato *glucógeno*, generando ácido láctico, que puede ser liberado por la sangre o se puede oxidar mientras el animal sigue vivo. Luego de que el animal es sacrificado, los músculos siguen trabajando por un cierto lapso pero no así la circulación sanguínea, por lo que se acumula ácido láctico en el tejido. Por el contrario, si el animal estuvo estresado antes de morir, sus reservas energéticas estarán disminuidas y por ende acumulará menos ácido láctico. La carne del animal estresado, si bien tiene el mismo nivel nutricional, resulta más gomosa y se echa a perder más rápido, ya que tiene menor concentración de ácido, el cual inhibe el crecimiento de las bacterias y los hongos. La moraleja es: animal tranquilo, carne tierna y mejor conservada. Y si no pregúntenle a los escandinavos. En noviembre de 1979 el *New York Times* reportó que los responsables de un matadero finlandés habían desalojado a un grupo de jóvenes músicos que vivía en la vecindad, ya que sus sesiones de música ponían nerviosas a las vacas y empeoraban la calidad de las carnes. En la tradición judía, la obtención de carne *kosher* (carne pura, que se puede comer) sigue la misma lógica: el carnicero debe mantener su cuchillo siempre bien afilado y sacrificar al animal sin demora, sin vacilación y sin prolongar el acto.

Carne de pescado

A diferencia de las aves y de los mamíferos, que tienen fibras musculares largas, en los peces los músculos consisten de segmentos de fibras más cortas que están separadas por capas transversales de tejido conectivo. El tejido conectivo representa solo el 3 % del peso total del animal, mientras que en los animales terrestres representa el 15 %.^[39] La combinación de

fibras cortas y escaso tejido conectivo hace que la carne de pescado sea tan tierna.

El color blancuzco o pálido de la carne de pescado está relacionado con su anatomía muscular. En los peces se desarrollaron fibras musculares rápidas y lentas. Imaginemos al cuerpo de un pez como un cilindro. Las fibras musculares lentas constituyen una capa delgada que se ubica en la periferia del animal, debajo de la piel. Estas células tienen mucha mioglobina como reservorio de oxígeno, el cual es necesario para quemar grasas y así obtener la energía necesaria para la actividad muscular. El aspecto de esta capa es por lo tanto rojizo. Por el contrario, las fibras musculares rápidas se ubican en el centro del animal, y se activan cuando el animal necesita moverse velozmente. Sus células utilizan principalmente carbohidratos^[40], no requieren oxígeno y tienen poca mioglobina, por eso su carne es blanca. En el caso del salmón y de la trucha el color rosado se debe a un pigmento carotenoide (parecido al de la zanahoria) derivado de los insectos y crustáceos que forman parte de sus dietas.

Una salsa de pescado: Court Bouillon de leche y limón

Mezclar un litro de agua, tres limones cortados en rodajas y el jugo de otros tres limones en una cacerola tapada y dejar hervir por 5 minutos. Agregar luego 2 tazas de leche lentamente y dejar cocinar a fuego lento.

La mayoría de las recetas para cocinar el pescado tienen algún ingrediente ácido (vinagre, vino, limón o cerveza), y esto no es casual. La carne de pescado tiene unas moléculas llamadas aminos que están formadas por un grupo que contiene nitrógeno (grupo amino). Estas moléculas son muy pequeñas y altamente volátiles, razón por la cual las olemos con mucha facilidad.

En presencia de ácido (que tiene un exceso de protones H^+) ocurre la siguiente reacción:



Cuando la molécula está cargada se disuelve fácilmente en agua y el olor no puede llegar a nuestras narices. Por eso se sirve una bandeja con agua y limón (que tiene ácido cítrico) para humedecer los dedos cuando comemos pescado, aunque para otras comidas su utilidad es dudosa.

Carne sobre carne

Cocinamos las carnes para hacerlas más sabrosas, para que su ingestión sea más segura y para que resulte más fácil de masticar y digerir. El efecto del cocinado sobre la digestión se debe principalmente a que las proteínas se desnaturalizan por calor y son más fácilmente atacadas por las enzimas de nuestro sistema digestivo. Imaginemos a las fibras musculares separadas por espacios que contienen agua.

Al calentar la carne las proteínas pierden su forma original (se desnaturalizan). En particular las proteínas de las fibras musculares pasan a formar masas sólidas con dos consecuencias importantes: se impide el paso de la luz, por lo que la carne luce mas opaca, y empieza a aparecer un jugo que proviene del agua que antes se ubicaba entre las fibras, algo parecido a lo que ocurre cuando estrujamos fuertemente una toalla húmeda.

El calor produce el sabor típico de la carne cocinada al menos de dos formas distintas. Por un lado, al dañar las células, pone a todos los compuestos, los intra y los extracelulares, en contacto, promoviendo reacciones entre los aminoácidos, los azúcares, los minerales, las grasas y las enzimas. Además, el calor intenso favorece reacciones denominadas *pardas* donde los azúcares y los aminoácidos de la carne pueden enlazarse unos con otros y crear muchos tipos de compuestos, algunos sabrosos, otros de color y olor a tostado (de hecho se trata de la misma reacción que vimos al hablar de las tostadas). El color es más intenso en las zonas más superficiales, donde el tejido se seca y la temperatura aumenta rápidamente. Estas reacciones de Maillard, como se las llama, crean la costra de las carnes asadas.

La textura de la carne

La textura es función de la estructura física de la carne: la forma en que se siente al tacto, la facilidad con que puede ser desmenuzada mediante el cuchillo o el diente. Vimos que la carne se ablanda por calentamiento, ya que el duro colágeno del tejido conectivo se transforma en gelatina. Otros métodos ayudan a tiernizar la carne antes de cocinar. En aras de romper la estructura fibrosa de la carne casi todo está permitido: cortar, golpear y hasta picar.

¿Cómo preparamos la carne para hacer milanesas de nalga? Primero la cortamos en fetas. Cuanto más perpendicular el corte y más fina la feta (pero no me haga una feta microscópica porque se seca, don José), más reducidas quedan las fibras de colágeno y más tierna será la carne. Luego ejercitamos nuestros propios músculos del brazo, es decir le damos unos buenos golpes con un mortero. Para los cortes de carne más duros (por ejemplo *tortugueta*, que es un corte del cuarto trasero) se usa el procedimiento más extremo de picar la carne.

La carne también se puede ablandar utilizando «tiernizadores», que actúan desenrollando y cortando las proteínas. Entre los tiernizadores naturales se encuentra la papaína de la papaya y la bromelina del ananá. Aquí va un sencillo experimento para convencerlos de su acción.

Ablandando la carnaza común

Cortar 3 cubitos de carne de 2.5 cm de lado en rodajas finas. Disponer tres tazas numeradas. Las tazas 1 y 2 contendrán cada una las rodajas provenientes de un cubito y media taza de ananá licuado, mientras que ubicamos las rodajas del tercer cubito en la taza 3. La taza 1 se pone en la heladera, la 2 y la 3 se dejan a temperatura ambiente.

Al día siguiente escurrimos, lavamos las rodajas, y luego las estrujamos con un tenedor para comparar su textura.

Almacenamiento de carnes

Numerosos factores pueden hacer que la carne, al igual que otros alimentos, deje de ser comestible. Estos incluyen la acción de la luz, el oxígeno,

enzimas presentes en la misma carne y microorganismos.

El efecto nocivo de los primeros dos factores se soluciona de manera sencilla, ya que podemos mantener la carne en un lugar oscuro y fresco y bien envuelta.

Las enzimas son proteínas que aceleran las reacciones químicas del organismo. Por lo general las bajas temperaturas tienden a disminuir su actividad, lo cual es bueno porque se inhiben reacciones de degradación del alimento. Pero esto depende del tipo de animal y por ende del tipo de carne. En el cuerpo de los mamíferos y las aves (los llamados animales *homeotermos*, porque mantienen la temperatura corporal en valores relativamente fijos) las enzimas trabajan a temperaturas relativamente altas y constantes; basta con colocar las carnes en la heladera para disminuir fuertemente su actividad. En el caso de los animales de sangre fría como los peces, la temperatura del cuerpo es similar a la del medio ambiente, por lo que las enzimas están adaptadas para funcionar a temperaturas menores (algunas enzimas pueden funcionar a temperaturas tan bajas como los 0 °C) y la refrigeración en heladera no consigue inhibir su actividad. Así que si no se lo quiere congelar, es mejor comer el pescado fresco, ¡antes de que se coma a sí mismo!

Hoy en día la batalla más importante a librar para poder almacenar las carnes es contra las bacterias y los hongos, aunque también algunos gusanos pueden causar problemas.

Los músculos del ganado sano están por lo general libres de bacterias, aunque existen algunas que pueden infectar a los animales y luego a los humanos. La más importante es la *Salmonella*, cuya acción patógena se debe a unas sustancias (endotoxinas) que liberan después de la muerte de los gérmenes en el alimento que han contaminado, provocándonos vómitos repetidos y diarrea.

La triquinosis es causada por un gusano parásito (*Trichinella spiralis*) que infecta los intestinos de varios mamíferos y cuyas larvas se mueven a través del torrente sanguíneo, para enquistarse finalmente en los músculos.

Almacenamiento en frío

La refrigeración es el método de preservación más conocido. Probablemente comenzó mediante el almacenamiento de comidas en cámaras subterráneas cerca de una corriente de agua fría o de hielo. Se sabía desde el siglo XVI que las sales disminuían el punto de congelamiento del agua; ya en el siglo XVIII se alcanzaron los $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ utilizando esta tecnología. El congelamiento en gran escala apareció allá por 1880, y los barcos con cámaras frigoríficas hicieron furor a principios del siglo XIX.

La idea básica de la refrigeración consiste en provocar que tanto las bacterias como las enzimas funcionen menos activamente a bajas temperaturas. A pesar de esto, el deterioro de los alimentos continúa. Por ejemplo, una porción de pollo que contiene 10 000 bacterias por centímetro cuadrado, mantenida 6 días a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ incrementará su población de bacterias 10 000 veces.

El congelamiento cambia la situación drásticamente, ya que los procesos biológicos dependientes del agua líquida desaparecen, aunque algunas reacciones químicas como la oxidación continúan lentamente. Los rusos parecen tener fe ciega en este método, ya que dicen haber comido carne de mamut de 20 000 años encontrada en los hielos de Siberia.

¿Qué ocurre durante el congelamiento? Para poder entender el mecanismo, tenemos que recordar al menos tres cosas. Cuantas más sales tiene el agua, menor es la temperatura a la cual el agua se congela. Otro hecho importante es que la concentración de sales dentro de la célula es más alta que fuera de la célula. Por último, el hielo es menos denso que el agua, es decir que cuando el agua líquida se transforma en hielo este ocupa mayor volumen.

A medida que la temperatura de la carne alcanza el punto de congelamiento, se empiezan a formar cristales de hielo *entre* las células musculares, donde la concentración de sales es más baja. Estos cristallitos que ahora ocupan más lugar que el agua original, intruyen en las membranas de las células y le producen agujeros, con lo cual consiguen exponer a las proteínas musculares (que estaban dentro de las células) al fluido externo. Ahora los cristales pueden crecer tomando agua de adentro y de afuera de las células, produciendo daños celulares. Es como si

tuviéramos una bolsa llena de compartimientos internos conteniendo agua, que se rompen uno a uno, perdiéndose el líquido.

Cuando al descongelar elevamos nuevamente la temperatura, la carne pierde mucho líquido y se vuelve más seca, y por lo tanto más dura de lo que debiera.

¿Cuál es el truco, entonces? Para empezar, conviene congelar lo más rápidamente posible, ya que cuanto más rápido se congela, menor es el tamaño de los cristales, con lo que el daño potencial sobre la carne se reduce. Es decir, cuanto más frío sea el *freezer*, y cuanto más fino sea el pedazo de carne (o sea, con mayor superficie de exposición), más rápido se va a poder congelar.

Otro efecto del *freezer* es que luego de un cierto tiempo de congelación, la superficie de la carne parece perder color. Esto ocurre por la sublimación (pasaje de una sustancia de sólido a gas; en este caso, cuando el hielo pasa a vapor) de los cristales de hielo de la superficie: la concentración de agua de la carne es mucho mayor que en el aire circundante del *freezer*, o sea que la superficie de la carne va a tender a secarse. Esto se puede evitar fácilmente envolviendo la carne con un film impermeable al agua.

El último problema que tiene el congelamiento es que promueve la oxidación de las grasas. A las grasas las podemos separar en saturadas y no saturadas (dependiendo de cuánto hidrógeno esté unido a los carbonos que forman parte de la molécula), siendo estas últimas susceptibles de ser oxidadas, porque es más fácil que las pueda atacar el oxígeno.

Por la misma razón que el congelamiento daña a las proteínas, también facilita la alteración de las moléculas grasas, favoreciendo los sabores rancios^[41]. Todo esto se evita en gran medida con los procedimientos ya mencionados, es decir, congelar rápidamente y envolver todo con film impermeable al agua. El bife, cuyas grasas están saturadas y son estables, puede mantenerse congelado por años. Por el contrario, en las otras carnes (cerdo, aves, peces) las grasas tienden a oxidarse, por lo que sobreviven en el *freezer* solo unos pocos meses.

Calentamiento

En 1810, mientras los argentinos nos entreteníamos haciendo la revolución contra Napoleón, el francés Nicolás Appert descubrió que si sellaba la comida en un envase mientras la calentaba, la comida no se descomponía. Esto marcó el inicio del envasado, una forma de cocinado parcial, que cuando se realiza apropiadamente es muy efectivo; la prueba de ello es que carne envasada hace más de cien años puede ser comida perfectamente, aunque tal vez el sabor no sea de lo mejor. En la técnica de pasteurización, la comida es calentada lo suficiente como para impedir el crecimiento de microorganismos y al mismo tiempo causando el menor daño posible al alimento. Por el contrario, durante la esterilización todos los organismos son destruidos independientemente del efecto que esto cause en la comida. Por lo general la simple acción de cocinar mata la mayoría de las bacterias y puede ser usado en conjunto con la refrigeración o el congelamiento para mantener la comida *comestible*.

Ahumado

El ahumado es una técnica de preservación que consiste en un tipo de cocinado lento y a baja temperatura. Pero también resulta en un tratamiento químico. El humo es un material complejo que contiene más de 200, compuestos incluyendo alcoholes, ácidos, fenoles y varios tóxicos. Las sustancias tóxicas son precisamente las que inhiben el crecimiento de los microbios, los fenoles retardan la oxidación de las grasas, y el proceso en un todo le imparte a la carne ese sabor característico de la madera quemándose. Generalmente se combina el curado por sal (véase más adelante) con ahumado para minimizar la oxidación de las grasas que induce el salado^[42].

Curado

El curado es un procedimiento basado en el empleo de la sal común y por lo regular también de sales de ácido nítrico, muchas veces con otras sustancias como azúcar y especias, para obtener una carne más o menos conservable, que se diferencia de otros productos de la carne por su textura, agradable

aroma y sabor y por un color parecido al natural de la carne, pero resistente a la cocción.

La sal ha sido usada para inhibir el crecimiento bacteriano por miles de años, y fue especialmente importante hasta la llegada de la refrigeración. Originalmente, la carne era embebida en una solución de salmuera y cubierta con granos de sal gruesa.

¿Pero qué tiene que ver esto de la sal con la carne? Cuando embebemos la carne en una solución muy concentrada de sal, el agua que está dentro de las células tiende a salir por osmosis. Incluso podemos matar dos pájaros de un tiro, porque no solo se deshidrata la carne; el agua del interior de los microbios también tiende a salir, produciéndose la inhibición del crecimiento bacteriano. Pero no todo es tan lindo como pensamos, porque si no todo el mundo estaría comiendo carne salada por ahí, y los vendedores de heladeras estarían ligeramente disgustados con los autores de este librito. En realidad el mismo proceso de salado produce la destrucción de muchas proteínas de la carne, por lo que la carne tratada de esta forma tiene proporcionalmente más grasa.

El curado también tiene un efecto sobre el color. Sabemos por experiencia que los jamones y otras carnes saladas retienen su color rosarajo incluso luego de cocinados. Eso se debe a la presencia en la sal «curante» de un compuesto químico llamado nitrito (NO_2), que reacciona con el pigmento púrpura mioglobina para formar la molécula nitrosomioglobina, que es rosada. Este compuesto es muy estable a los cambios de temperatura, pero es sensible al oxígeno y a la luz. Por esa razón las carnes curadas son usualmente empacadas en vacío y se tratan de no exponer a la luz (o bien se dejan colgando y atrayendo moscas en las fondas). Por el mismo precio, el nitrito es un agente antibacteriano muy efectivo, retarda la oxidación y contribuye a darle sabor a la carne. Pero a pesar de que, siguiendo el mismo principio, en los siglos XVI y XVII se agregaba salitre (KNO_3 , nitrato de potasio, el cual se convertía lentamente en nitrito) a las carnes para mejorar su sabor, en los últimos años se ha abierto un debate sobre el posible efecto promotor del cáncer de las nitrosoaminas, compuestos que aparecen al reaccionar estas sales con los aminoácidos de las proteínas.

El charqui

El curado de las carnes está íntimamente relacionado con el surgimiento de nuestra independencia y con la de los países latinoamericanos. Y todo por algo llamado charqui. Casi nada.

El charqui es toda carne seca comestible, cortada generalmente en tajadas o en tiras, salada para que se conserve durante largo tiempo. La carne es curada al aire, al sol o al hiel. En el sur de nuestro país se lo denomina charque o chalonga (hecho de oveja o llama); los indígenas preparaban carne de ñandú o de guanaco, salada o no, desecada al aire. Otro término similar es *cecina*, carne salada, enjuta y seca al aire, al sol o al humo.

El charqui puede ser triturado a mortero o desflecado cuando está mojado. En el norte de nuestro país, las carnes de ñandú y de guanaco son muchas veces desecadas y guardadas *en charqui*.

El origen de la palabra es incierto. Algunos afirman que podría provenir del quechua *ch'arqui*, y que luego los españoles lo rebautizaron *charqui*. También podría provenir de los vocablos *enxerca* y *enxarca* (de origen árabe), que existen con el mismo sentido en Portugal desde la Edad Media.

En inglés se utiliza la palabra *jerky*, por alteración de charqui. El verbo *jerk* describe muy bien el tratamiento de la carne durante la preparación del charqui, ya que significa cortar en tiras largas y secar al sol o curar mediante la exposición al humo.

El primer paso para preparar la carne es cortarla en rebanadas largas y finas, separando toda la grasa ya que esta se vuelve rancia rápidamente. Para facilitar el cortado se puede congelar parcialmente la carne. Luego se agrega sal y se seca la carne lentamente. Antiguamente se secaba la carne al sol, pero actualmente se puede usar un horno para secar. La mejor temperatura para secado es entre 120-130 °C. Si la carne está bien seca y colocada en un envase hermético se puede mantener a temperatura ambiente por 1 a 2 meses. Pero «ojo al charqui», que todo finalmente perece.

Ojo al charqui es una expresión de gran riqueza lingüística y culinaria. Significa algo así como vigilar, estar atento, cuidar cualquier posesión que

no queremos que se nos pierda o que alguien nos la robe, y es expresión de precariedad y desamparo. Tiene que ver con la amenaza de perder lo poco que se tiene: apenas unos pedazos de charqui.

Charqui es una mezcla y fuente de aromas. Es imposible comer charqui sin olerlo primero. El charqui hace el prodigio de darle un sabor fuerte a las papas, de hacer que un poco de agua hirviendo sobre una cebolla se convierta en la mejor de las sopas.

El charqui y el Cruce de los Andes

«... Va el Mundo. Va el Demonio. Va la Carne. Yo no sé cómo me irá con las trampas en que quedo, para pagarlo todo, a bien que, en quebrando, chancelo cuentas con todos y me voy yo también para que usted me dé algo de charqui que le mando y ¡c...! no me vuelva a pedir más, si no quiere recibir la noticia de que he amanecido ahorcado en un tirante de la Fortaleza».

Carta de Pueyrredón a San Martín, junto con provisiones para el Cruce de los Andes^[43].

José de San Martín hizo uso sin saberlo de una estrategia gastronómica muy útil en tiempos en que la refrigeración era desconocida: la preservación de las carnes por medio del curado. Parte del éxito de realizar una larga y difícil travesía a más de 4000 m de altura a través de los Andes se debió a la provisión de charqui.

Hacia fines de 1815, unos meses antes de que el Congreso de Tucumán declarara la Independencia, San Martín anunció públicamente su intención de pasar a Chile para combatir a los españoles. Para llegar a contar con los hombres que necesitaba, el general solicitó la cooperación de voluntarios. Además se hizo una leva de vagos y fueron incorporados 700 esclavos de 16 a 30 años de edad, pero no se permitió alistarse a los que trabajaban en la agricultura y el comercio.

Para alimentar a la tropa durante la marcha, San Luis proporcionó ganado. Una parte de este se faenó, preparándose charqui y charquicán (del araucano *charquicán* «guisar el charqui»), una pasta compuesta de carnes secas molidas, condimentadas con grasas y ají picante. Con la adición de harina de maíz resultaba un potaje económico y nutritivo. Además, junto con las columnas de soldados se despachaban reses en pie que servirían de abastecimiento de carne para la marcha. Otro lote se enviaría después para alimentación en cuanto se pisara suelo chileno.

Pero el sistema de alimentación no estaba solamente limitado a la carne ya que se había previsto el transporte de víveres (bizcochos, galleta, harina de maíz tostado) incluyendo legumbres, agua y forraje para el ganado (cebada, maíz, afrecho). También llevaron aguardiente, cebollas y ajos para combatir el frío y el apunamiento.

Visto a la distancia, el charqui no solo era conveniente como alimento nutritivo, higiénico y altamente concentrado, sino que además el mismo proceso de deshidratación por salado aminoraba mucho la carga que los soldados debían transportar. Recordemos que más del 70 % de la carne es agua, y que cada litro de agua pesa un kilo^[44].

Los espaguetis, los vermicellis y los Campanelli

*La pasta es culpable por la debilidad,
el pesimismo, la inactividad,
la nostalgia y el neutralismo de Italia.*

F. Marinetti (Cocina futurista).

Ante todo, aclaremos que poner las pastas como platos principales no deja de ser una licencia poética. En realidad, en Italia, cuna de estos vicios, suelen servirse como entrada a otro plato, que dependiendo de la zona será de pescado, mariscos o carnes rojas. Otra licencia es la de que Marco Polo la trajo de China allá por el 1300, porque parece ser que, aunque de formas diferentes, la pasta era conocida no solo por los chinos y los indios sino también por los compatriotas del veneciano. En el *Decamerón* de Bocaccio

se cuenta la historia de una montaña de queso parmesano rallado en la que la gente vivía y cocinaba ravioli y macaroni. ¡Eso es vida! Pero la pasta en sus distintas variedades recién se popularizó en el siglo XVIII.

La base de la pasta es agua y harina de trigo o de sémola. Si se usa sémola se requiere menos agua, porque la harina tiene menos almidón, y los fideos resultantes son un poco más frágiles que los que se hacen con harina de trigo. Parte del agua se puede cambiar por huevos frescos, que le dan más color y sabor al asunto.

Para poder distribuirla más fácilmente, la pasta se vende seca, con un contenido de agua de alrededor del 10 %. Cuando la pasta se seca hay que tener cuidado: ir muy rápido puede romperla, y al ir demasiado lentamente se le da oportunidad a las bacterias de que actúen sobre la masa. La pasta que nos venden seca en el supermercado estuvo secándose más de un día en las fábricas.

Un fantasma recorre la fuente de fideos: el fantasma de la pasta pegoteada. La pegatina viene del almidón de la masa, que se libera al cocinarse y se gelatiniza cuando la pasta se va enfriando. Justamente, una de las formas más divertidas de saber si la pasta está hecha es tirarla sobre los azulejos de la pared de la cocina; si el almidón ya gelatinizó, entonces se quedará pegada. El agregado de aceite al agua es uno de los secretos de los *chefs* caseros, pero aclaremos que es bastante inútil, porque casi todo el aceite va a flotar y no estará en contacto con la pasta. Un poquito de efecto tiene, pero más que ayudar a que no se peguen los fideos, hace que el agua al hervir no se escape por todos lados. Una vez hecha la pasta, sin embargo, el aceite o la manteca que se usan al mezclar va a tapizar el gluten y el almidón de la superficie de los fideos (o lo que se esté cocinando) y evitará que se peguen.

Cualquier experto fideero sabe que hay que cocinar la pasta en mucha agua. Uno de los efectos, además de que la pasta se hincha mejor y queda más regordeta, es que la solución de almidón estará más diluida, y, por lo tanto, los fideos saldrán menos pegoteados.

Sí es importante agregar sal al agua de la cocción. El efecto de la sal sobre el hervor es muy pequeño (cada media cucharadita de sal por litro cambia la temperatura de hervor en menos de un grado, y tampoco es

cuestión de agregar una salina entera), pero le dará mucho mejor sabor que si se la agrega luego de escurrir la pasta.

Un grano de arroz

Desde que Alejandro Magno lo trajo de Asia a Europa, el arroz se ha convertido en la comida más popular en todo el mundo. Tan importante es que no hay casamiento que no termine con unos cuantos granos de arroz sobre los novios, como símbolo de riqueza y fertilidad. Casi todo el arroz que se consume se sigue cultivando en Asia, pero hay unas 2500 variedades distintas que se plantan en todas partes, mientras haya buen terreno y mucho agua (en realidad, una de las principales razones de inundar las plantaciones de arroz es eliminar la competencia brindada por otras hierbas del terreno, pero eso suena poco romántico).

Los granos de arroz sufren un largo proceso antes de llegar a la cacerola. Se debe quitar la cáscara y pulir mecánicamente. A veces se agrega azúcar para darle una apariencia más brillante, y casi siempre se agrega una solución de vitaminas para fortificar el grano. Como los nutrientes están así expuestos, en este caso no habrá que cocinar con mucha agua, porque se perderían. El arroz de India y de Pakistán (y actualmente muchos otros) se precocina con vapor (*parboil*) antes de pasar por el molino, lo que hace más fácil el proceso y «fija» los nutrientes en el grano.

El arroz salvaje, ante todo, es caro. Carísimo. Es original de Norteamérica, y la excusa para su costo es que se cosecha a mano, grano por grano. No es tan así: ya desde mediados del siglo pasado ha perdido gran parte de su salvajismo, y se lo cultiva y cosecha en forma industrial. Una vez cosechado se deja fermentar para darle un gusto particular, y se lo calienta para que el almidón se gelatinice y tome un color marrón.

Así que el color del arroz no es originalmente diferente. Como buen grano, todo arroz viene envuelto en una cáscara, que cuando se saca deja un arrocito de color marrón claro, el arroz «integral», envuelto en capas de salvado. Luego se pule el salvado hasta dejar el grano blanco y reluciente. El arroz chino, por ejemplo, está bastante pulido, y tiene un alto contenido de gluten, por lo que absorbe mucha agua durante la cocción. Tanta agua y

tanto gluten dan como resultado un arroz muy pegajoso, que de paso facilita el trabajo de los palitos. El arroz basmati, original de la India y Pakistán, es de lo mejorcito. Se lo deja envejecer un tiempo, cosa de que pierda agua y se concentren su aroma y su sabor. Basmati quiere decir, justamente, «reina de las fragancias».

El cocinero científico sabe que el secreto del arroz está en la cantidad de agua y en cómo se agrega. Esto también depende del tipo de arroz: unos 20 minutos de hervor alcanzan para tener un arroz blanco blando y rico, pero el arroz integral todavía estará como para un capítulo de los tres chiflados tratando de masticar lo inmasticable. El asunto es que el arroz integral tiene su cáscara de salvado, que actúa como una barrera al calor y a la cocción, entonces se tarda más en cocinar.

Un risotto a prueba de maridos inútiles

El arroz es arroz, pero es también agua. Y el agregado del líquido puede ser providencial o fatal. Acá va una receta para que no digan que los maridos no saben ni cocinar arroz. Se comienza, por ejemplo, con media taza de arroz que se calienta directamente sobre una sartén con un poquito de aceite o manteca. No hay que tener miedo, no se va a incendiar ni mucho menos, solo hay que recordar mezclar de vez en cuando para que no se pegue ni se queme. Mientras tanto, poner a hervir agua. Cuando el agua hierva, preparar media taza de caldo (se aceptan cubitos). Una vez que el arroz esté bien transparente y muerto de sed (es fácil darse cuenta, los granos casi gritan pidiendo agua), echarle media taza del caldo bien caliente. Es una delicia: va a salir mucho humo, como si uno fuera el chef de un hotel francés. Ahora debe dejarse que el arroz absorba bien el caldo, y nuevamente dejarlo sufrir, y que pida más agua (los gritos del arroz serán aún más desgarradores esta vez). Cuando ya no pueda más, echarle otra media taza de caldo (la regla es el doble de agua que de arroz), si se esperó lo suficiente, va a salir mucho

humo nuevamente. Una vez que el arroz haya absorbido toda el agua (y ahora sí hay que tener cuidado porque se puede quemar muy fácilmente), listo el risotto.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 5

La mayor de las bellas artes

*Las bellas artes son 5, a saber: la pintura, la escultura,
la poesía, la música y la arquitectura, cuya rama
principal es la pastelería.*

Antonin Carême

La tentación de lo dulce

En el Génesis, Adán y Eva son expulsados del Jardín del Edén por comer el fruto prohibido de un árbol. ¿Habríamos tenido la misma imagen de la tentación si Dios hubiera elegido «la lechuga prohibida», en vez de un fruto? La historia evolutiva de los primates refuerza esta idea de avidez por lo dulce. Nuestros antepasados eran primates arborícolas que comían frutos todo el santo día. Su adaptación al medio dejó profundas influencias en nosotros: por ejemplo, la visión de colores es una adaptación muy útil a la hora de distinguir los frutos, mientras que para los carnívoros como el perro o el gato el sentido del olfato es mucho más importante para detectar o distinguir una presa.

Pero la apacible vida de los monos comenzó a cambiar cuando, hace aproximadamente 15 millones de años, los cambios climáticos hicieron que la selva africana empezara a desaparecer. Si bien algunos monos se quedaron en la selva (los antepasados de los chimpancés, gorilas, gibones y orangutanes), una criatura simiesca decidió bajar de los árboles y salir al campo en dos patas. Así es como los homínidos devinieron en cazadores,

aunque nuestra naturaleza permaneció doble, un poco primate, un poco carnívora. Al carnívoro se le hace más difícil conseguir la presa (es más fácil extender el brazo y tomar una banana que andar persiguiendo animalitos), pero luego la ingestión del alimento es una tarea sencilla, se limita a engullirlo, a tragárselo de golpe. En cambio, los monos son mucho más sensibles a las sutilezas del variado gusto de los bocados. Nuestro linaje simiesco se manifiesta en la predilección por sustancias azucaradas. Tenemos «dulcerías» pero no «tiendas de agrios». Los argentinos, después de matarnos comiendo asado, siempre tenemos un lugarcito en el estómago para albergar algún dulce. Y qué decir de las meriendas o cualquier ocasión entre comidas, donde casi siempre escogemos sustancias dulces, como caramelo, chocolate, helados o bebidas azucaradas (y aquí volvemos, aunque en pequeña escala, al antiguo hábito de los primates de comer continuamente durante el día).

Un poco de historia

Las primeras comidas que fueron reconocidas como postres probablemente hayan sido pastas concentradas de frutas y miel, aunque los chinos mencionan los helados en diversos manuscritos antiguos sobre nutrición. Los helados pasan a la India y luego a Persia y recién los árabes lo introducen en Occidente^[45].

Los primeros apicultores y consumidores de miel de abeja aparecen en la isla de Creta, una de las fuentes más importantes de la civilización helénica. Aristipo de Cirene (siglo IV a. C.) cuenta que los griegos usaban harina de granos unidas a miel y frutas para preparar tortas. Los egipcios endulzaban sus panes con miel y los romanos incorporaron el queso, la leche cuajada y las nueces a la producción de postres más elaborados. A todo esto se refiere Apicio, a comienzos de la era cristiana, en su *De re coquinaria*. Los romanos también preparaban tortas endulzadas con mosto de uva. Introducen el durazno, que traen de África, y el damasco, de Persia. En el imperio Bizantino aparecen los grandes artesanos de golosinas perfumadas y especiadas con aroma de flores. De Bizancio se nutre mucho la futura repostería árabe, ya que fríen buñuelos de miel, elaboran confituras

de membrillos y pétalos de rosas, arroz con miel y mermeladas de peras, manzanas y ciruelas.

Pero el desarrollo del postre tuvo que esperar a la difusión de la caña de azúcar en Europa y la industrialización de la fructosa de la remolacha. Estamos ya en la Edad Media y asistimos al surgimiento de variados dulces a los que se suma ahora la pasta de almendras aportada por los turcos.

Recién en el siglo XVII se hacen populares los caramelos de azúcar duro, mientras el duque Plessis-Praslin, comandante de la armada francesa bajo Luis XIII y Luis XIV, dedicaba sus tiempos libres a cocinar una pasta de nuez en jarabe hirviendo que se conoció luego como *praliné*^[46].

Uno de los objetivos de los pasteleros era conservar en el tiempo las burbujas de aire obtenidas al batir la crema de leche o los huevos con azúcar. En el año 1720 el suizo Gasparini produce un dulce con clara de huevo batida en almíbar. De ahí nacen las *mousses*, las cremas heladas y aireadas. Italia no se queda atrás, y un pastelero de la corte de Carlos Manuel I inventa el *Zabaglione* en honor del patrono de los reposteros turineses: San Juan de Bayón.

El Sabayon a la francesa es fácil de preparar: se baten 4 yemas con 4 cucharadas soperas de azúcar. Se agrega 80 cm³ de vino blanco (mejor que sea oporto) y se bate sobre baño de maría hasta que tome consistencia, controlando que no hierva.

Propiedades del azúcar

Si bien existen varios tipos de azúcares, por lo general alrededor de la cocina encontramos tres de ellos. Los más simples son la glucosa y la fructosa, que forman la miel^[47]. La glucosa y la fructosa son moléculas compuestas por el mismo tipo y número de átomos, aunque la forma en que están dispuestos estos elementos en la glucosa y en la fructosa es distinta. La sacarosa está compuesta por unidades de glucosa y fructosa unidas fuertemente. Entre las moléculas de hidrato de carbono más grandes encontramos al almidón y la celulosa.

El azúcar de mesa es sacarosa, que se extrae principalmente de la caña de azúcar y de la remolacha. Por lo general, el azúcar es sólido a

temperatura ambiente, se derrite al calentar a unos 160 °C y por encima de 180 °C se empieza a descomponer en carbono y agua. A medida que se va acumulando el carbono, el azúcar líquido se vuelve marrón, con un característico sabor a caramelo. Pero no nos debemos entusiasmar tanto con el calentamiento, ya que cuando el caramelo toma un color marrón oscuro significa que el azúcar se descompuso de tal manera que perdió su sabor dulce.

Y el caramelo sería un poco inútil sin un flan para chorrear...

Al gran postre argentino salud

La típica comida argentina varía de milanesa con fritas a bife con ensalada mixta. Tipos conservadores si los hay. Con respecto al postre, tampoco hay tantas opciones, desde el argentinísimo queso y dulce hasta un flan con dulce de leche. Y todos contentos.

Al igual que las otras «estructuras» que vimos a lo largo del libro, la firmeza del flan se basa en una red formada por proteínas. Al ser cocinadas, las proteínas del huevo se coagulan, es decir, se desenredan y van formando puentes entre ellas. Para lograr una consistencia cremosa, llamada químicamente *sol* (más postre de caramelo que flan), el mezclado continuo sobre el fuego es fundamental, porque fabrica la red de proteínas que luego darán consistencia al postre. Si no se mezcla bien, la parte de abajo quedará rígida, y la de arriba líquida.

La otra forma de prepararlo es en el horno, lo que da como resultado un *gel*. El flan es muy sensible a la temperatura de la cocción. Un experimento posible es hacer una mezcla de 2 huevos, 2 yemas y 2 tazas de leche, poner la mitad en una budinera a baño de maría y la otra mitad en una budinera directamente en el horno. El resultado de la cocción «aislada con agua» es mucho más suave, lo que resulta de un calentamiento más lento y mejor distribuido. El calor excesivo produce demasiadas uniones entre las proteínas, lo que da un postre demasiado rígido con una capa de líquido por encima.

Podemos experimentar un poco con las mezclas para el flan: más huevos darán una textura más firme, más leche dará un postre más suave. El agregado de elementos ácidos (frutas, miel) ayuda a la desnaturalización

(desenrollado) de las proteínas, dando una red más firme. El azúcar, en cambio, protege un poco a las proteínas de la desnaturalización, dando una textura más de tipo *soufflé*. Por último, una mayor proporción de claras de huevo, que se desnaturalizan más fácilmente, dará un flan más firme.

Flan de huevo

Ingredientes: 6 huevos por litro de leche y 200 gr de azúcar, además de un poco de agua y azúcar para hacer el caramelo. Primero se cuece el azúcar con un poco de agua y luego se echa el caramelo sobre un molde para flan. Por otro lado se calienta la leche en una cacerola sin llegar a hervir, y en otra cacerola se echan los huevos y el azúcar y se bate un poco. Se va agregando la leche al recipiente de los huevos y el azúcar, mientras batimos continuamente la mezcla. Al cabo de un minuto se deja de batir y se le quita la espuma formada, se echa al molde y se mete al horno a baño de maría durante una hora.

Por la misma razón que el azúcar se vuelve marrón al calentar, el dulce de leche adquiere su color. Ah, el dulce de leche...

Cuenta la leyenda que hace mucho tiempo, en una casa de Barracas, una mulata cocinaba leche azucarada en una olla pero la descuidó y luego lloró desconsoladamente al ver que la leche se había transformado en una espesa mezcla color marrón claro. Por suerte para la mulata la olla era de cobre, un excelente conductor de calor que permitió que este se expandiera de manera uniforme sin quemar la leche (véase las propiedades del cobre en el glosario). La señora de la casa descubrió que el sabor de «eso» que dio en llamarse *dulce de leche* era delicioso, la textura ideal y el aroma inmejorable. Una versión anónima cuenta que la señora hizo patentar la invención a nombre de la mulata, quien se volvió millonaria y se fue a vivir a Hollywood.

Otras versiones menos patriotas afirman que el dulce de leche fue en realidad inventado en Chile, donde se lo llamaba manjar blanco; es más, se

dice que O'Higgins inició a San Martín en el más dulce de los vicios.

El famoso dulce

Ingredientes: 3 litros de leche entera, 1 kilo de azúcar y esencia de vainilla.

Se coloca la leche y un poco de esencia de vainilla en una olla (si está mirando televisión mejor use una olla de cobre). Se hierve durante 2 o 3 minutos. Se agrega el azúcar y se revuelve hasta que se disuelva, calentando la mezcla a fuego moderado. Durante el hervido, se revuelve suavemente sin cesar. Cuando el dulce toma color y se espesa, se retira del fuego y se continúa revolviendo hasta que se enfríe. O se va al supermercado a comprar un frasco, claro.

Miel

En un principio las frutas fueron la principal fuente de dulce. Si bien algunas frutas como el dátil alcanzan hasta un 60 % de azúcar, la miel de abejas es una fuente más concentrada aún.

A diferencia del azúcar, que permanece escondida en las comidas, la miel es un endulzante visible que es agregado a las comidas por los mismos consumidores.

Debido a que es más higroscópica, o atrayente de agua, que el azúcar (porque tiene fructosa libre, es decir no unida a glucosa como en el azúcar), la miel mantiene el pan y las tortas más húmedos que el azúcar, y pierde agua más lentamente, pudiendo incluso llegar a absorber agua en climas húmedos.

Las frutas del paraíso

*Uno realiza una pintura
de un durazno y la gente
piensa exactamente*

*lo contrario, que el durazno
es solo un detalle*

Pablo Picasso

Los postres más sencillos son proporcionados por las frutas frescas, pero primero aclaremos bien qué es eso de un fruto. En las plantas con flores, las semillas (los óvulos maduros de las plantas) se encuentran encerradas en una estructura especial del aparato femenino de la flor llamada *ovario*. El ovario maduro junto con cualquier estructura que madure con él y que forme una unidad con el mismo se denomina fruto. Generalmente reservamos el término *fruta* para los frutos que se comen con mayor frecuencia.

En realidad, no siempre comemos las mismas partes del fruto. La pared del ovario del fruto maduro se llama pericarpio. Y bueno, sí, a veces uno anda comiendo algo que se llama pericarpio... En las frutas carnosas como las uvas y los duraznos, la pulpa corresponde generalmente a la capa intermedia del pericarpio. La cáscara dura del coco es todo el pericarpio, y la porción comestible del interior, incluyendo la leche, es la semilla. La manzana incluye el ovario y otras partes accesorias de la flor. En el caso de las frutillas se trata de un agregado de muchas pequeñas frutas en un receptáculo carnososo, mientras que el ananás resulta del desarrollo conjunto de un grupo de flores.

Con lo que vimos hasta aquí, deberíamos considerar al tomate un fruto y no una verdura, pero dejemos que la *Madre Patria* nos ilumine. En los Estados Unidos el pobre tomate se vio envuelto en un *legal case* debido a que un importador había llevado tomates desde las Antillas a Nueva York; en esos tiempos se aplicaba un impuesto a la importación de verduras. El caso llegó hasta la Suprema Corte en 1893. El importador arguyó que dado que los tomates eran desde el punto de vista botánico una fruta, deberían quedar exentos del pago de impuestos. El juez finalmente decidió que los tomates eran verduras porque se servían con la parte principal de las comidas, mientras que la mayoría de las frutas se servían como postres. Es decir que sentó jurisprudencia sobre el hecho de que el uso habitual y el

lenguaje vulgar eran más importantes que la anatomía. Al tomate le siguieron la calabaza y el pepino, que, pese a que son frutos, se los comenzó a considerar verduras.

La maduración de los frutos

A medida que los frutos maduran, se acumulan azúcares, se forman compuestos aromáticos, y la pectina que mantiene unidas a las células se ablanda. Lo ideal es recolectar los frutos cuando están bien maduros, aunque esto puede resultar difícil a escala industrial, ya que los mercados pueden estar muy alejados del lugar de recolección. Los científicos usan un proceso llamado cromatografía para determinar los compuestos químicos de la comida, obteniendo los resultados en un *cromatograma*. Si comparamos el cromatograma de un durazno que maduró en el árbol, con otro que maduró artificialmente, las diferencias son notables. El fruto madurado en el árbol tiene más del doble de compuestos volátiles que producen sabor, y mucho mayor cantidad de cada compuesto. Es decir que conviene dejar madurar naturalmente a las frutas. Aunque hay excepciones a la regla, ya que a las peras y bananas conviene sacarlas cuando todavía están verdes.

Manzanas y peras

Las manzanas, las peras y los membrillos denominadas genéricamente pomos, son frutos carnosos con las semillas en su parte central. Hoy en día existen más de 7000 variedades distintas de manzanas y varios miles de peras, la mayoría de estas desarrolladas durante los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, solo unos pocos cientos de estas variedades se cultiva para vender. Tanto las manzanas como las peras son nativas de Europa y Asia Occidental. En tiempos Neolíticos, hace unos 12 000 años, cuando nuestros ancestros recién aprendían a cultivar la tierra, las manzanas empezaban a cultivarse. La manzana ocupó siempre un lugar prominente en la cultura occidental como símbolo de la tentación y la instigación: la fruta no nombrada del Génesis ha sido tradicionalmente una manzana; Guillermo Tell casi pierde a su hijo practicando puntería, la madrastra de Blanca

Nieves usó una manzana para envenenarla, y supuestamente Newton se inspiró luego de que la gravedad le jugara una mala pasada.

Las peras nunca han sido tan populares como las manzanas (¡ni siquiera el olmo da peras!) debido a que son más frágiles, y por ende resulta mas complicado el almacenamiento. Además, las peras deben ser sacadas del árbol antes de que maduren, porque sino su textura se vuelve arenosa. Por el contrario, las manzanas dulces se obtienen luego de que maduren en el árbol. Las manzanas pueden ser guardadas por meses en condiciones adecuadas. La única vitamina presente en las manzanas y en las peras es la C, pero solo en la piel.

Los cítricos

Con excepción del pomelo y algunos híbridos recientes, los cítricos se originaron en el sudeste asiático, y fueron por primera vez cultivados en la India (la palabra naranja proviene del sánscrito, mire como son las cosas), China y el Japón. Tres siglos antes de Cristo, el limón fue llevado a Europa por Alejandro Magno y en el siglo xv apareció la naranja. Al principio estos frutos eran tratados con fines ornamentales y como especias aromáticas.

Los cítricos son valiosos por su contenido de vitamina C (también llamado ácido ascórbico), aunque su concentración es mayor en la cáscara y el albedo (la capa blanca justo debajo de la piel) que en la pulpa. Así solo 1/4 de la vitamina C se encuentra en el jugo, mientras que en el pomelo esta proporción es menor.

En la época en que la navegación era el único medio de comunicación entre los continentes, los tripulantes eran frecuentemente afectados por avitaminosis y escorbuto, enfermedad causada por la falta de vitamina C. Para evitar estas enfermedades, consumían limones y todo barco que realizaba una travesía prolongada tenía una buena provisión de cítricos a bordo.

Las naranjas dulces combinan bien con otras frutas, aunque también pueden utilizarse solas para preparar dulces, jaleas, mermeladas y confituras. El Almirante Brown cultivaba naranjos en su quinta de Barracas (cerca de la avenida que ya adivinarán cómo se llama hoy), y los dulces caseros preparados con esas frutas eran vendidos por las mulatas torteras.

Todo lo que Ud. siempre quiso saber sobre las frutas que se ponen pardas y nunca se atrevió a preguntar

Es muy común observar que algunas frutas y verduras se ponen marrones cuando las pelamos y cortamos. Lo que ocurre es que unos compuestos llamados fenoles reaccionan con el oxígeno del aire en presencia de enzimas para formar pigmentos marrones o *melaninas*. Manzanas, duraznos, peras y bananas se oxidan fácilmente. Aunque resulte más difícil notarlo, esta reacción también contribuye al color natural de pasas de uvas, ciruelas, higos y dátiles.

En la fruta entera, los fenoles y las enzimas que aceleran su oxidación están presentes en lugares distintos, así que la reacción es mínima. En la fruta pelada el oxígeno del aire comienza a actuar sobre la superficie. Peor aún, al cortar la fruta, ponemos los fenoles, las enzimas y el oxígeno en contacto.

El «amarronamiento» no es perjudicial, pero podemos evitarlo inhibiendo las enzimas o manteniendo el oxígeno alejado. Antes de cortar papas, por ejemplo, se las puede cubrir con agua para que el oxígeno no actúe^[48]. Combatir estas enzimas es fácil, ya que el cocinado las matará y las bajas temperaturas de la heladera las inactivarán. Por si esto fuera poco, la acidez del medio también retarda la actividad enzimática. Esa es la base de los preservativos de frutas como la vitamina C, la cual se combina con el oxígeno antes de que el aire se ponga en contacto con los fenoles. Con el siguiente experimento podremos probarlo.

Frutas, vitaminas y colores

Llenar un vaso con agua y disolver una tableta de vitamina C. Pelar una manzana rápidamente y cortarla por la mitad. Colocar una mitad sobre una superficie seca. Remojar la otra mitad en la solución de vitamina C y luego colocarla al lado de la otra. Dejar las dos mitades reposar por una hora o más y observar cuando toman un color pardo. ¿Se puede ver alguna diferencia? Bueno, esta es la misma propiedad por la que se

agrega jugo de limón a las rodajas de manzana cuando se prepara un tarta, para que queden blanquitas y bonitas.

Antes de que pierdan las ganas de prepararse una ensalada de frutas, falta mencionar que las frutas también se oxidan fácilmente en presencia de hierro y cobre. Cuando dispongamos de un poco ensalada de fruta y se nos despierte el enano científico que llevamos dentro, pongamos la mitad de la ensalada en un recipiente de cobre y la otra mitad en uno de vidrio. Luego podremos comprobar cuál se pone marrón primero (conviene cubrir a ambos recipientes con algún film para evitar el contacto con el aire). Lo dejamos en suspenso.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 6

Apéndice especiado

Un poco de saborrrrr, chico (La vuelta al mundo en 80 especias)

De acuerdo: Colón quería llegar Asia y llegó a América. Pero otros siguieron empeñados, y en 1498, ahí nomás del viaje del almirante, Vasco de Gama concluyó el primer viaje directo por mar de Europa a Asia, para llenarse los bolsillos de pimienta^[49]. Rebelión en las bolsas: con este viaje el precio de la pimienta en Portugal bajó hasta un quinto de lo que se cobraba en otros lugares de Europa. Una vida picante y de nuevos ricos.

Es que las especias que hoy solo usamos como saborizantes supieron tener otros usos: los egipcios las usaban para embalsamar, muchos pueblos las tomaban como medicinas, y, por supuesto, su valor como preservador y antibiótico las hacía invaluable. O no tan *invaluable*: el oro y la pimienta supieron andar cabeza a cabeza. Por supuesto, el resto de los países exploradores no se quedaron atrás, y muy pronto los españoles, los holandeses y los ingleses andaban buscando nuevos paraísos fiscales: lugares exóticos con muchas pero muchas especias para llevarse. La historia de las especias es en cierta forma la historia del comercio globalizado.

¿Por qué preocuparse por unos granitos de gusto?

Es un tanto paradójico: no podemos dejar de agregar a las comidas polvos y granos de valor nutricional casi nulo. ¿Así porque sí? Bueno, no tanto: el uso de especias puede tener que ver con el clima. Según algunos autores, su uso masivo tendría un alto valor adaptativo: las especias son agentes

antimicrobianos, y reducen la incidencia de enfermedades, sobre todo en países tropicales. Un estudio reciente encontró una buena correlación entre la temperatura ambiental y el uso de especias en la cocina, sobre todo de aquellas con mayor poder antibacteriano. ¿Qué tal? Ojo: este estudio también ha sido criticado, porque parte de una base de datos (de recetas y de plantas de especias) limitada, y además, la mayoría de la fuerza antibiótica de las especias fue probada en laboratorio, y no en la comida que debería acompañar —cosa rara, porque ningún científico se privaría de probar un buen plato tropical (¡o de cualquier tipo!)—.

Otra historia es la del efecto que tengan los sabores muy picantes sobre nuestro cerebro. Quitarle los chiles picantes a cualquier adicto puede tener consecuencias catastróficas. El consumo de pimientos picosos viene subiendo en todo el mundo. Y nuestros cerebros tienen bastante que ver. El ingrediente activo del picor es la capsaicina, una sustancia que actúa directamente sobre las neuronas, y tiene algo que ver con el funcionamiento de las endorfinas —moléculas que actúan como el opio—. Al igual que con los opioides, con el tiempo se desarrolla tolerancia a la capsaicina: cada vez se necesita más para lograr el mismo efecto. La parte más picante de los chiles son las semillas y las «nervaduras» del fruto —si las sacamos estaremos perdiéndonos un 90 % del sabor, y si se cocinan al vapor, más que chiles parecerán papas...—.

El gusto es algo bastante complicado^[50], pero en el fondo, se reduce a cómo interactúan una serie de moléculas simples con las papilas gustativas de la lengua y con el epitelio olfatorio de la nariz. Los químicos (o, mejor dicho, los químicos cocineros) han identificado varias sustancias con gustos definidos: así, algo llamado benzaldehído sabe a cerezas, el eugenol a clavo de olor, el terpeno a zanahoria y el nonenal a pepinos. Los más aguerridos proponen usar diluciones de estas sustancias químicas directamente para sazonar comidas. Lo que se dice un laboratorio en la cocina.

Las especias en la cocina

Sea para lo que sea, las especias y las hierbas son parte fundamental de la cocina. Y hay que guardarlas. Las hierbas frescas, como la menta o la albahaca, pueden guardarse con sus tallos en un vasito de agua en la

heladera; así llegan a estar bien hasta diez días. Las hierbas de hojas más pequeñas, como el orégano^[51] o el romero, no necesitan tanta agua para mantener su sabor, así que se pueden guardar a temperatura ambiente sin problema. Algunas hierbas también se pueden congelar: las de hojas grandes, solas, y las de hojas pequeñas, con el tallo. El perejil y la albahaca se pueden congelar en forma de puré hecho con aceite de oliva, una delicia.

Para secar especias, mejor no usar calor, porque perderán mucho de su fragancia (por aquello de las moléculas volátiles, véase glosario); mejor dejarlas secando al aire, colgadas unos pocos días. Es importante guardarlas en forma bastante hermética, porque al contacto con el aire pierden sabor y olor. Lo más importante de una especia no es necesariamente su sabor, sino su fragancia, así que hay que recordar ponerlas al final de una cocción, para que el plato sea precedido de un olorcito irresistible, como el humo que sale de los platos en los dibujos animados.

Un mundo más dulce

De lo picante y lo sabroso pasamos a la dulzura de todos los días. ¿Por qué usamos azúcar? ¿Es que las cosas no tienen gusto por sí solas? Ya vimos que el azúcar diario, la sacarosa, es una combinación de glucosa y fructosa, y se extrae de la caña o de la remolacha, sin que haya diferencias perceptibles entre ambas. Si bien la sacarosa es casi el doble de dulce que otros azúcares, como la glucosa, y hasta seis veces más empalagosa que la lactosa, es un poco menos dulce que la fructosa en estado puro. La creencia de que el azúcar negra es más nutritiva que la blanca no tiene demasiados fundamentos: si bien contiene melazas, un subproducto del refinamiento de la caña, el valor nutritivo del azúcar blanca o negra es casi equivalente.

Si bien no podemos imaginar un mundo feliz que no tenga azúcar, en algún momento constituyó un lujo que no todos podían darse —hasta el año 1700, más o menos—. En realidad, el azúcar llegó al Primer Mundo —Europa por esas épocas— gracias a las Cruzadas en el siglo XII, y como casi todas las especias, fue usada en principio no solo como saborizante sino como conservante y como medicina. Los confites (del latín, *conficere*, «preparar») no eran sino las pastillas que preparaban los farmacéuticos. Se

dice que alrededor del año 1200 un francés —cuándo no— inventó las almendras recubiertas de azúcar, y el mundo cambió para siempre. Hasta el mismo *xocolatl* que fue traído de México unos siglos más tarde encontró su razón de ser solo cuando se lo mezcló con abundante azúcar y pasó a llamarse chocolate para beneficio de todos los golosos.

El gusto por lo dulce parece ser innato en los humanos. Según algunos investigadores, esto podría provenir de nuestro pasado como comedores de frutas, cuando vivíamos en los árboles. Lo que es cierto es que la dulzura y el azúcar forman parte de diversos mitos en varias culturas. Más aún: sin darnos cuenta, utilizamos expresiones «dulces» como formas de afecto, dejando lo amargo para los enemigos. Un dato interesante es que el amor dulce parece depender del idioma que se utilice: si bien en castellano o en inglés podremos decirle «dulce» o «sugar» a la persona querida, los franceses, para dar la nota, prefieren llamarse «pollo» o «repollo» para demostrar su amor. Sobre gustos...

Azúcar o edulcorante

«¿Azúcar o edulcorante, maestro?», pregunta el mozo al traer el café. «Hoy no, me duele la cabeza», podría ser una respuesta posible, dependiendo del edulcorante del que se trate. Hace algunas décadas apareció la noción de que el consumo de azúcar no se correspondía con el estilo occidental y dietario de vida que se deseaba imponer, y se comenzó a investigar y a desarrollar sustancias alternativas para hacer las cosas más dulces. La idea es, obviamente, conseguir sustancias con poco o ningún valor calórico, es decir que no sean metabolizadas ni acumuladas por el organismo. Si poseen valor calórico, se busca que los edulcorantes sean mucho más dulces que el azúcar, de forma tal que haya que consumir mucho menos.

Como siempre, el uso de sustancias sintéticas en la alimentación levantó mucha polvareda, con campanas sonando por todos los rincones. Por ejemplo, se quejan las agrupaciones que defienden los derechos al consumidor específicamente de los posibles peligros de los edulcorantes, y que surgen casi inmediatamente luego de la aparición de una sustancia. Como diría algún funcionario de gobierno, son «esos activistas de siempre que ponen piedras en el camino para dificultar nuestra *digestión*». También

existe una cierta guerra de intereses: el mercado de la dulzura mueve demasiado dinero, y entre las productoras azucareras y las empresas químicas que producen edulcorantes se tiran con metralla pesada.

En realidad, las sustancias no son nunca ni demasiado buenas ni malas. Es más, la categoría asignada por la Administración Federal de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos cuando una sustancia es permitida es la de «generalmente aceptada como segura», o sea, hasta ahora los casos adversos son solamente excepciones raras.

Todo en su dulce medida

El asunto es la cantidad, y considerar siempre las dosis a consumir. Casi cualquier sustancia es potencialmente tóxica, hasta las vitaminas o el hierro que vienen en los suplementos dietarios. Pero todo en su medida y armoniosamente, estimula y sienta bien. Para que una sustancia llegue al botiquín o a la cocina, debió pasar por una serie de pruebas clínicas y de laboratorio. Cuando se llega a la máxima dosis que no produce efectos adversos en los animales de laboratorio, se la divide por un factor relativamente arbitrario (en general 100) para determinar la dosis diaria aceptable para humanos, o IDA (ingesta diaria aceptable). Cuanto más alto el IDA, más segura será la sustancia en cuestión.

Ciclamato, (a) el sospechoso principal

Cuando se habla de problemas relacionados con edulcorantes, se piensa sobre todo en el caso del ciclamato, que fue relacionado con ciertos casos de cáncer. Esta sustancia fue descubierta en 1937, y se comenzó a usar en la década de 1950. No es muy buen edulcorante, ya que es solamente unas 30 veces más dulce que el azúcar, y tiene un problema culinario de peso: al igual que con la sacarina, el chocolate hecho con ciclamato resulta ser una pasta incomible aun para los amantes más acérrimos del cacao.

Lo tenebroso del asunto proviene de un experimento realizado en 1969, en el que se comprobó que las ratas que consumían grandes dosis de ciclamato (en combinación con otras sustancias) desarrollaban cáncer de vejiga. En realidad, el ciclamato no es un carcinógeno sino que puede

aumentar la peligrosidad de otras sustancias. Además, una vez ingerido, el ciclamato puede ser convertido por los microorganismos del intestino en ciclohexilamina, una sustancia muy reactiva. Tanto que puede causar atrofia testicular en las ratas, lo cual decididamente no es una muy buena propaganda para, por ejemplo, una gaseosa dietética. Pese a que no existen evidencias de que el ciclamato sea específicamente tóxico para humanos, en 1970 la FDA prohibió el uso de este edulcorante en los Estados Unidos. Pero en muchos otros países el uso del ciclamato está aprobado, y la misma FDA aún está considerando una revisión de esta prohibición. El IDA de esta sustancia no está todavía determinado: según algunos estudios andaría por los 10 miligramos diarios por kilo de peso; según un estudio inglés, esta cantidad bajaría hasta 1,5 miligramos, lo cual obligaría a mantener la prohibición del uso del ciclamato.

Sacarina, (a) el clásico

Pese a que en las dosis normalmente usadas la sacarina parece ser un edulcorante seguro, no ha dejado de generar controversias. Es la decana entre los endulzantes de bajas calorías: se descubrió en 1879 y se propuso como la panacea para la obesidad y la diabetes, debido a que es 300 veces más dulce que el azúcar. Además, pasa intacta por el cuerpo, sin dejar rastros, por lo que su contenido calórico es cero. En la década de 1970 también se descubrió una asociación entre el uso de grandes dosis de sacarina y la aparición de cáncer de vejiga en ratas. Sin embargo, esta sustancia es un carcinógeno muy débil, y solo en ratas; no tiene efectos adversos conocidos en ratones, monos o humanos. Es más, las cantidades necesarias son realmente muy grandes: se requeriría cientos de dosis todos los días durante toda la vida para producir problemas graves. Sin embargo, más vale prevenir, y por ley del Congreso, en los Estados Unidos los productos con sacarina tienen un cartel en el que el Instituto Nacional de Cáncer advierte que «en humanos no está demostrado que la sacarina tenga un efecto carcinógeno», lo cual es bastante diferente de decir taxativamente que no lo tenga.

Aspartame, (a) la nueva generación

Una de las alternativas al azúcar que más se utiliza actualmente es el aspartame, que ha venido reemplazando el uso masivo de la sacarina en los últimos años. Si bien provee unas pocas calorías, es unas 180 veces más dulce que el azúcar por lo que se puede consumir muy poco, y su IDA es uno de los más altos entre los edulcorantes (unos 50 miligramos diarios por kilo de peso). Está formado principalmente por ácido aspártico, junto con fenilalanina y metanol.

El aspartame fue descubierto, cuando no, por accidente, en 1965 cuando un químico estaba buscando una droga antiulcerosa. Unos 10 años más tarde fue aprobado su uso como edulcorante, pero duró poco, ya que la FDA revocó la autorización en menos de un mes. Recién a principios de la década de 1980 fue autorizado su uso en productos secos y en bebidas gaseosas. Sin embargo, las reacciones adversas relacionadas con su uso llegan hasta a un 75 % de las quejas debidas a aditivos alimenticios recibidas por la FDA, casi siempre alentadas por agrupaciones de consumidores. Entre los síntomas debidos al aspartame se han propuesto jaquecas, mareos, náuseas, espasmos musculares, depresión, fatiga, problemas sensoriales, pérdida de memoria y dolores musculares, aunque siempre en forma relativamente anecdótica. Existen en Internet páginas en las que los usuarios pueden compartir los síntomas que atribuyen al uso crónico del edulcorante (una visita a estos sitios arroja la friolera de más de 2 megabytes de información sobre los efectos tóxicos de la droga). Claro: cuando apareció el aspartame, resultó ser un candidato ideal para culparlo de todos los males, porque en estos días dietéticos se comenzó a utilizar en infinidad de productos de bajas calorías. Pero todos estos datos deben ser relativizados por la enorme cantidad de estudios que demuestran que el aspartame es, en las dosis normalmente utilizadas, inocuo para el cuerpo humano.

Existe una enfermedad, la fenilcetoenuria, en la cual no se puede metabolizar la fenilalanina, y el uso del aspartame está contraindicado, porque eleva los niveles de fenilalanina en el cerebro, más aún en los casos de ingestión crónica (por ejemplo, tomar varias latas de alguna gaseosa dietética por día). En estos casos los estudios en animales no ayudan

demasiado, ya que la fenilalanina es metabolizada mucho más rápidamente en las ratas de laboratorio que en humanos.

El malo de la película podría ser el metanol. Las cajitas con aspartame indican que «al ser calentado puede perder su poder edulcorante». Es cierto, pero también lo es el hecho de que puede liberar metanol en muy bajas cantidades (siempre que se respete una ingesta razonable [si hablamos de tomar unas 10 gaseosas de litro de golpe, las cosas cambian]). Claro, los defensores del aspartame contraatacan diciendo que los jugos de fruta y las bebidas alcohólicas también contienen aún más metanol que lo que se puede consumir con una bebida dietética, pero hay que recordar que en este caso el metanol viene acompañado de otro alcohol, el etanol (el que se compra en las farmacias), que sirve como antídoto.

Los estudios realizados con aspartame son bastante claros, pero hay que dividirlos en dos grupos: por un lado están las (pocas) investigaciones independientes, en algunos de los cuales se encontró algún efecto tóxico de la droga. Por otro lado, resulta obvio que los estudios llevados a cabo por las empresas que producen el edulcorante no encontraron ningún efecto adverso (algo similar ocurre con las investigaciones sobre los efectos adversos del cigarrillo que llevan a cabo las compañías tabacaleras). También hay otros detalles interesantes en esta historia: se dice que poco después de aprobar el uso del aspartame en las bebidas gaseosas, uno de los miembros de la comisión del FDA fue contratado como asesor por la empresa que produce el edulcorante.

Sacarosa, (a) el azúcar

Y llegamos al azúcar. La de todos los días es la sacarosa (aunque también hay otras «osas» como la glucosa —uno de los componentes de la sacarosa— o la lactosa, y también alcoholes azúcares como el manitol). Como se ve en el Cuadro, es cierto que aporta muchas más calorías que los edulcorantes artificiales. Además, fue considerada el enemigo público número 1 de la gente con diabetes, una enfermedad en la cual falla el control de la glucosa en sangre. Sin embargo, con un buen control dietario no es necesario eliminar completamente la sacarosa para los diabéticos. En resumen: no tenga miedo, tenga cuidado. Claro, las comidas ricas en azúcar suelen ser

también ricas en grasas, que eventualmente producen riesgos cardiovasculares^[52]. Como todo niño debe saber, el azúcar no es bueno para los dientes, ya que constituye una excelente comida para las bacterias que forman la placa. No solo los niños: un goloso como Aristóteles ya se había preguntado por qué los higos, que son dulces y suaves, destruyen los dientes, aún sin saber nada de bacteriología. Estas malditas bacterias convierten el azúcar en ácidos que corroen el esmalte de los dientes. La ruina de los dientes depende no del contenido de azúcar sino más bien de cuánto tiempo esté en contacto con las colonias bacterianas: una galletita con almidón —que hace que el azúcar se pegue al diente por más tiempo— puede causar mayores daños que un caramelo dulce.

En resumen, no todo es tan dulce en edulcoralandia. Por algo en otros tiempos, nuestros abuelos y bisabuelos se alegraban al ver a los chicos y poder decir «miren qué sano que está, y qué gordito».

Estimaciones calóricas de diversas comidas y bebidas

Producto	Calorías con azúcar	Calorías con edulcorante
Bebida gaseosa (chica)	150	0
Café (1 taza)	35	0
Yogur de frutilla (1 taza)	230	100
Helado de vainilla (1 taza)	170	90
Postre de chocolate (½ taza)	160	80

GLOSARIO

Palabras que se comen

Ácido: cualquier sustancia que reaccione con una base para formar una sal, por ejemplo el ácido cítrico de las naranjas y el ácido acético del vinagre. Los ácidos disminuyen el pH de las soluciones acuosas.

Alcaloides: sustancias nitrogenadas, básicas (o alcalinas) y de acción farmacológica potente. Se conocen unos 3000 alcaloides distintos, como la nicotina del tabaco y la morfina del opio. La cafeína del café y la teofilina del té son alcaloides que prolongan e intensifican la actividad de la adrenalina en el cerebro y otras partes del cuerpo. El alcaloide coniina, obtenida de semillas de cicuta, fue el veneno utilizado en la ejecución de Sócrates.

Aminoácidos: moléculas formadas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (y a veces azufre) que se pueden unir entre sí en largas cadenas para formar proteínas. Durante la digestión, las proteínas se rompen en aminoácidos para poder ser asimiladas por el organismo, el cual vuelve a sintetizar las proteínas necesarias para su funcionamiento.

Astringente: sensación de sequedad sobre la mucosa de la boca, causada por la reacción de taninos sobre las proteínas de la saliva. El sabor astringente de ciertos té se debe a la presencia de estos compuestos.

Átomo: mínima partícula de un elemento que conserva sus propiedades químicas.

Bacterias: microorganismos unicelulares que se caracterizan por poseer una pared celular (parecida a la de las células vegetales) y carecer

de núcleo, es decir que el ADN no se encuentra encerrado por una membrana.

Caloría (1): calor necesario para elevar en 1 °C la temperatura de 1 gramo de agua.

Carbohidrato: sinónimo de hidrato de carbono

Cobre: el mejor material tanto para batir claras a nieve como para calentar, sobre todo en la preparación del dulce de leche. Al batir claras en ollas de cobre, se forma un compuesto entre la albúmina y el cobre (la conalbúmina), que estabiliza las burbujas de la mezcla. Por otro lado, el cobre es un excelente conductor de calor, lo que impide que el dulce de leche se queme.

Emulsión: suspensión de dos líquidos que no se mezclan, como el aceite y el vinagre. Existe una sustancia llamada emulsificador que actúa como puente entre las moléculas de los líquidos inmiscibles, evitando que se separen. La mayonesa consta de aceite vegetal, vinagre o jugo de limón y yema de huevo. Como la mitad de la yema es agua, la mayonesa sería una emulsión de aceite en agua. La mayonesa es estable porque la yema tiene lecitina, un emulsificador.

Enzimas: proteínas que aceleran procesos químicos en el organismo. Existen muchas enzimas con funciones y ubicación distintas. Por ejemplo en la saliva se encuentra la amilasa salival, que actúa degradando el almidón.

Especie: organismos de la misma especie son aquellos que pueden cruzarse y tener descendencia fértil, por ejemplo cualquier hembra y macho de *Singularis porcus*, el jabalí. Organismos muy parecidos pero de distinta especie generalmente tienen el mismo género. Por ejemplo el café proviene de semillas de distintas especies, pero todas del mismo género *Coffea*, como *Coffea arabica* y *Coffea robusta*. De la misma manera tenemos las especies de bovinos *Bos taurus* (la vaca) y *Bos indicus* (el cebú). Todas las razas de vacas forman parte de la misma especie y por lo tanto pueden cruzarse entre sí dejando descendencia fértil.

Fenol: compuesto blanco cristalino, que se suele utilizar diluido como antiséptico.

La oxidación del fenol da lugar a compuestos coloreados.

Fermentación: descomposición de sustancias orgánicas como azúcares en ausencia de oxígeno, acelerada por enzimas del citoplasma celular.

Fibra: material vegetal que no podemos digerir. Se compone de moléculas alargadas de hidratos de carbono como la celulosa, componente principal de las paredes de las células vegetales. La fibra también contiene pectina, un carbohidrato que combinado con azúcar y ácidos forma una sustancia gelatinosa usada para espesar las jaleas de frutas. Si bien la fibra no es asimilada por el organismo, su paso por el tubo digestivo estimula las contracciones musculares del intestino.

Glucosa: hidrato de carbono sólido, blanco, amorfo, de sabor dulce y soluble en agua. Predomina en las frutas.

Grasas: véase *lípidos*.

Hidratos de carbono: también llamados carbohidratos, grupo de sustancias formadas por carbono, hidrógeno y oxígeno con dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno por cada átomo de carbono. La celulosa es un ejemplo de carbohidrato que forma las paredes celulares de los vegetales, dándoles rigidez. Otros carbohidratos como el almidón y el glucógeno constituyen las reservas energéti

cas de plantas y animales, ya que cuando se rompen liberan azúcares simples. El arroz, la papa, los fideos y el pan están compuestos principalmente por almidón.

Higroscópico: sustancia que absorbe humedad del aire.

Infusión: líquido que se obtiene al extraer elementos solubles con agua caliente sin hervir (menos de 100 °C), como en la preparación tradicional del té o café.

Ión: átomo o molécula que posee una carga eléctrica neta.

Levaduras: familia de hongos unicelulares que incluyen especies usadas en la fabricación del pan y las bebidas alcohólicas.

Lípidos: familia de sustancias orgánicas que se disuelven poco o nada en agua, pero que se disuelven bien en solventes como el benceno o el cloroformo. A temperatura ambiente, a los lípidos sólidos se los

suele denominar *grasas* mientras que a los que son líquidos se los denomina *aceites*. La mayoría de los lípidos, aunque no todos, están formados por ácidos grasos, moléculas que contienen entre 14 y 22 átomos de carbono. Los ácidos grasos esenciales son los que el organismo no puede producir, y deben ser aportados por la dieta, por ejemplo el ácido linoleico. Los vertebrados almacenan energía en forma de grasas, mientras que las plantas por lo general almacenan la energía como aceites, en particular en las semillas y en los frutos.

Entre los grupos de lípidos que no tienen ácidos grasos encontramos los esteroides y los terpenos. Un ejemplo de esteroide es el colesterol, que es producido por el organismo pero también puede provenir de la dieta. El exceso de colesterol que circula en la sangre se acumula formando tapones sobre las paredes internas de las arterias, dificultando el flujo sanguíneo. Los terpenos son sustancias que tienen olores y sabores característicos. En este grupo se encuentran el betacaroteno de las zanahorias (precursor de la vitamina A), las vitaminas A, E y K.

Molécula: partícula formada por dos o más átomos unidos. El agua es una molécula compuesta por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno. En el oxígeno que respiramos cada molécula se compone de dos átomos de oxígeno, mientras que en el ozono cada molécula posee tres átomos de oxígeno.

Oxidación: la reacción de una sustancia con el oxígeno. La oxidación contribuye al amarronamiento de las frutas y la rancidez de las grasas.

pH: medida de la acidez o alcalinidad de una solución. La escala se usa generalmente entre 1 y 14, correspondiendo el 7 para las soluciones neutras, valores mayores de 7 para soluciones alcalinas (como el bicarbonato de las gárgaras), y menores de 7 para las soluciones ácidas (jugo de cítricos, vinagre, etcétera).

Presión atmosférica: imaginemos la presión atmosférica como el peso de una gran columna de aire que está apoyada sobre la superficie de la Tierra. A medida que ascendemos tenemos menos aire sobre nuestras cabezas, es decir que el peso de la columna de aire es

menor, con lo cual la presión atmosférica disminuye. Esto trae consecuencias importantes para el cocinero de alturas (además del apunamiento): el vapor de agua *siente* menos presión de la columna de aire por lo que el agua hierve a una temperatura menor. El dióxido de carbono de la levadura del pan se expande más fácilmente.

Proteínas: las proteínas son moléculas grandes (macromoléculas) formadas por aminoácidos fuertemente unidos en largas cadenas. También existen otras fuerzas de unión, más débiles, que permiten a las proteínas plegarse sobre sí mismas, dándole a la molécula una estructura en tres dimensiones. Por acción del calor o cambios de pH, las proteínas pueden desnaturalizarse, es decir perder las uniones que mantienen su estructura tridimensional, con lo cual se desenrollan. La consecuencia más importante de este proceso es que pierden solubilidad en el agua. La formación de un huevo duro cuando se lo hierve es un ejemplo común de desnaturalización térmica. Ejemplos de proteínas son las enzimas, el colágeno, las proteínas del suero de la leche, la hemoglobina y la mioglobina.

Salmuera: solución de sal y agua que se utiliza para conservar carnes, verduras, etcétera.

Selección natural: se refiere al proceso por el que los cambios del entorno fuerzan las adaptaciones genéticas en las especies. Los individuos que portan atributos que los hacen adaptarse mejor a las nuevas condiciones de su entorno serán los que tengan un mayor éxito reproductivo.

Textura: el grano o la estructura de un producto, la sensación de una sustancia al tacto.

Vitamina: sustancia orgánica que no puede ser sintetizada por un organismo y que se utiliza en pequeñas cantidades para su desarrollo.

Volátil: sustancia que se evapora fácilmente a temperaturas y presiones normales, razón por la cual es más fácil para oler. Cuando se muele el grano de café, se exponen compuestos volátiles que se pierden al aire, con la consiguiente disminución de aroma. Para conservar un compuesto volátil podemos bajar la temperatura, por ejemplo al

guardar comida en heladera o *freezer*. Cuando la sustancia en cuestión tiene olores desagradables, se pueden transformar en otros compuestos que no sean volátiles. En el caso de la carne de pescado, los olores de las aminas son neutralizados por agregado de ácido (un poco de jugo de limón).

OceanofPDF.com

BIBLIOGRAFÍA

Comentada y degustada

AA.VV., *Para los amantes de la buena cocina*, Madrid, Aguamarina, 1994.

Una simpática colección de frases sobre la cocina, la bebida, sus gozos y sus efectos, de autores clásicos.

Barham, Peter, *The science of cooking*, Berlin, SpringerVerglag, 2001.

Hace honor a su título: trata de la *ciencia* de la cocina. En este sentido, la primera parte puede desalentar hasta al más entusiasta de los cocineros, ya que abunda en fórmulas y esquemas demasiado «científicos». Pero hacia el final se reivindica, con secciones que se refieren a distintos tipos de comida e incluyen unas cuantas recetas interesantes.

Brillat Savarin, J. A., *Fisiología del paladar*, San Sebastián, R&B Ediciones, 1995.

El primer clásico de la filosofía gastronómica. Brillat Savarin fue un abogado que primero adhirió a la revolución francesa, pero a los pocos años de esta debió exiliarse en Suiza y en los Estados Unidos. Murió en Francia en 1826, a donde regresó tras la muerte de Robespierre. ¿Y de qué escribe un abogado dedicado a la gastronomía? Más que escribir, medita, y eso explica el subtítulo del libro: *Meditaciones sobre gastronomía trascendental*. Efectivamente, el libro se compone de 30 meditaciones sobre los sentidos, las ciencias en la gastronomía, el arte del *gourmet*, el papel de la dieta en los sueños y hasta la delgadez y la obesidad. Todo en una complicidad absoluta con el lector (al que hasta le habla en diversos diálogos) y un humor envidiable, y bien regado. La segunda parte se compone de anécdotas sobre diversos platos y viajes, culminando con un mensaje a los gastrónomos de ambos mundos: «*laborad por el bien de las ciencias: digerid en vuestro particular interés; y si, en el curso de vuestros trabajos, realizáis algún descubrimiento importante, tened la bondad de comunicárselo al más humilde de vuestro servidores*».

Cobb, V., *Science experiments you can eat*, Nueva York, HarperTrophy.

—, *More science experiments you can eat*, Nueva York, HarperTrophy, 1979.

La autora se detiene en aspectos más sutiles de la ciencia en la cocina: la maduración y preservación de los alimentos, los aditivos, extractos y esencias, y la función de los sentidos

en la degustación. Los experimentos son muy sencillos y realmente ayudan a entender los procesos en cuestión.

D'Amico, J.; Drummond, K. E., *The Science chef*, Nueva York, John Wiley & Sons, 1995.

—, *The science chef travels around the world*, Nueva York, John Wiley & Sons.

Ambos libros están dedicados a los chicos que quieran experimentar en la cocina... y luego comerse sus propios experimentos. A partir de preguntas simples (¿por qué suena el pochoclo al hacerse?, ¿por qué la cebolla hace llorar?) propone experimentos y recetas sencillas y divertidas. El segundo de la serie propone un viaje por 14 países —los más interesantes son los países asiáticos y africanos— y recetas típicas de cada lugar que ayudan a explicar cuestiones científicoculinarias como el endurecimiento del flan, efectos de ácidos o bases, las burbujas de las gaseosas o la vida de las plantas. Está dirigido al un público infantil, que puede aprovechar tanto las recetas y las explicaciones científicas como la propuesta geográfica.

Da Vinci, Leonardo, *Notas de cocina*, Madrid, Ed. Temas de Hoy, 1996.

¿Cómo podría ser Leonardo un verdadero hombre del Renacimiento si no hubiera incursionado largamente por la ciencia y el arte de la cocina? Cuando intentó suerte en tabernas y como maestro de banquetes, nadie le llevó el apunte... Pero siguió en la suya, inventando asadores automáticos, extractores de humo, máquinas para hacer espagueti o picadoras de carne, además de crear una serie de recetas memorables para los Sforza. El libro resume sus notas, tanto en lo que se refiere a aparatos novedosos y dignos de Bond, James Bond (cuyo arte en la cocina no pasa de la eterna discusión acerca del Martini batido o agitado), los modales en la mesa, anécdotas culinarias y, por supuesto, las recetas más interesantes que se puedan leer (claro que pasar de la lectura a la cocina puede ser en muchos casos bastante complicado).

Ego Ducrot, V., *Los sabores de la patria*, Buenos Aires, Norma, 1998.

Montado a la reciente fama de los libros de historia argentina, Ducrot arremete con una perspectiva muy interesante: la sensibilidad gastronómica argentina a lo largo de los años. Así nos enteramos de qué se comía en la época del virreinato, o cómo fueron recibidos los invasores ingleses en las mesas porteñas (¡que no era todo aceite hirviendo, vamos!), y más aún: de dónde venían las tradiciones culinarias precolombinas en nuestra región. Páginas especiales merecen las artes de la Perinchona (la amante de Liniers), y la historia de las orgullosas carnes argentinas. Luego de revisar acerca los cambios que vinieron junto con el siglo xx (en particular, a partir de la *mélange* que aportó la inmigración), el libro culmina con un recetario de platos criollos.

Gardiner, A, Wilson, S., *The inquisitive cook*, Nueva York, Exploratorium/Henry Holt, 1998.

La serie de libros del célebre Exploratorium de San Francisco se ocupa de descubrir la ciencia en las cosas de todos los días, en este caso, en la cocina. Básicamente, nos invita a ser curiosos y preguntarnos por qué hacemos lo que hacemos cuando estamos entre ollas y

sartenes. Además de sorprendernos con las respuestas, sin duda ayuda a mejorar nuestras dotes culinarias.

Gardner, R., *Kitchen chemistry*, Nueva York, Julian Messner, 1988.

No es un libro de cocina, sino de química básica. Pero del tipo de química que no requiere de un laboratorio muy sofisticado, sino de una cocina de lo más corriente. De esta manera, se puede estudiar química en la heladera, en el horno, en la pileta y en la mesada. Eso sí: no hay recetas.

Grosser, A. E., *The cookbook decoder*, Nueva York, Beaufort Books, 1981.

Posiblemente uno de los mejores libros sobre el arte y la ciencia de la cocina. Muy justamente, el subtítulo del libro es *La alquimia culinaria explicada*. Gossler utiliza experimentos en la cocina (llamados *autodemostraciones*) y recetas que aplican las fantásticas explicaciones científicas que va proponiendo a lo largo de 10 capítulos que se ocupan de diversos grupos de comidas. Cuando el texto y las recetas no alcanzan, una serie de historietas vienen en ayuda del alquimista culinario principiante.

Hillman, H., *Kitchen science*, Boston, Houghton Mifflin Co., 1989.

Excelente guía de preguntas y respuestas sobre fenómenos culinarios. Está dividido en capítulos, cada uno de los cuales se ocupa de un tipo de alimentos. Es un manual para la edad de los porqués en la alquimia de la cocina.

Kusmin, O., *Postres para golosos*, Buenos Aires, Editorial Atlántida, 1993.

Una muy buena introducción a la historia de los postres.

McGee, Harold, *On food and cooking*, Nueva York, Collier Books, 1988.

—, *The curious cook*, Nueva York, Macmillan, 1990.

Harold McGee es posiblemente la máxima autoridad entre los cocineros científicos. Es un excelente divulgador, y sus libros (sobre todo el primero) son verdaderas biblias sobre el arte de combinar ciencia y cocina. Con mucho espacio por delante (casi 700 páginas en *On food and cooking*) se toma su tiempo para explayarse en anécdotas históricas, recetas y experimentos. Aquí está todo, desde las preguntas básicas (cebollas que hacen llorar, souffles que se resisten a crecer, cremas batidas) hasta las explicaciones más detalladas de todos los fenómenos culinarios que no por cotidianos dejan de ser interesantes. El segundo libro es «más de lo mismo» lo cual, en este caso, es una excelente noticia. McGee también ha colaborado con revistas científicas y no tanto, siempre como el experto en este tema.

Onfray, M., *La razón del gourmet*, Buenos Aires, De la Flor, 1999.

Una nueva filosofía del gusto, en la senda de Epicuro y otros hedonistas de pura cepa. Onfray propone una búsqueda filosófica del placer a través de la gastronomía, habitada por innumerables citas y reverencias a la francesa.

Revel, J. F., *Un festín en palabras*, Barcelona, Tusquets, 2.^a ed., 1996.

La colección «Los 5 sentidos» es una caja de sorpresas, si bien se ocupa principalmente del sentido culinario (comidas y bebidas). Revel es un conocido filósofo, autor de numerosos

textos entre los que se destaca *El conocimiento inútil*, una lección de cómo cada vez sabemos más acerca de cada vez menos. En este caso se ocupa nada menos que de la cocina como un arte, y de su relación con la literatura (con una clara tendencia hacia la literatura francesa, claro). De lo más interesante del libro es el ejercicio de Revel para imaginar qué gusto tenían las comidas y bebidas a las que se refieren los textos antiguos, como los vinos griegos, las panzadas de Gargantúa y Pantagruel o el uso de las especias en la Edad Media. Revel y sus amigos no deben ser ningunos improvisados, ya que cuenta el autor que se han divertido representando banquetes medievales o renacentistas como debieron haber sido. El título proviene de una frase del autor griego Ateneo (siglo III), que propone a sus lectores, justamente, un agradable *festín en palabras*.

Rommelman, N., *Everything you pretend to know about food and are afraid someone will ask*, Nueva York, Penguin, 1998.

Un libro de formato parecido al de *Kitchen Science*: preguntas y respuestas en párrafos cortos, a lo largo de capítulos dedicados a la carnes, las pastas, los vegetales, los panes y los postres.

Soler, M. del C., *Banquetes de amor y muerte*, Barcelona, Tusquets, 1981.

Otro título de la deliciosa colección «Los 5 sentidos», que trata de banquetes que han pasado a la historia, en el viejo testamento (Salomón y la reina de Saba, Judith y el general Holofernes —que siempre perdía la cabeza luego de comer...)—, los famosos milagros culinarios del nuevo testamento (el vino de las bodas de Caná, la última cena) y varios otros banquetes entre los que se destacan los griegos clásicos, que de comer y filosofar sabían bastante.

This, Hervé, *Los secretos de los pucheros*, Zaragoza, Ed. Acribia, 1996.

¿Dónde sino en Francia podría haber una prestigiosa cátedra universitaria llamada *Gastronomía Molecular*? Hervé This, jefe de redacción de la revista *Pour la Science* y eximio cocinero, está ligado a tal cátedra y, como un buen francés en la cocina, se toma en serio el pan, los patos y el vino. Admirador incorregible de Brillat Savarin, This vuelve a las fuentes y les da una buena vuelta de tuerca, con explicaciones y recetas para chuparse los dedos. Solo cabe esperar dos cosas: que por fin se traduzca el libro al castellano y que algún día This nos invite a cenar y nos explique sus manjares.

ToussaintSamat, M., *Historia natural y moral de los alimentos*, Madrid, Alianza Editorial, 1991.

Una muy interesante enciclopedia de historias de cómo fueron apareciendo los alimentos, y cómo cambiaron el mundo. Está dividida en 9 tomos bastante cortos, por lo que vale la pregunta de por qué no fue editada como un gran tomo, o a lo sumo dos (bueno, sí, es cierto que así hay más libritos para vender). ToussaintSamat retoma la tradición de la *historia natural*, tan cara a los naturalistas que salían al campo a estudiar caracoles o mariposas, y se ocupa en cada tomo de grupos de alimentos bastante heterogéneos («La miel, las legumbres y la caza», «El caviar, los mariscos y el jamón», etc.) con una erudición de lo más simpática y francesa.

Vilabella Guardiola, J. M., *La cocina de los excesos*. San Sebastián, 1996.

Un españolísimo tratado de rarezas gastronómicas, dentro de la colección de textos gastronómicos de la misma editorial. A través de un personaje que aparece cada tanto a lo largo de estos relatos gastronómicos, un tal J. de Candelucus, paseamos por los aromas, las patatas, el arte de freír un huevo o el misterio de las albóndigas. Poco de ciencia culinaria, es cierto, pero un gusto de lo más simpático.

OceanofPDF.com



PABLO J. SCHWARZBAUM. Nació en Buenos Aires en 1963, es licenciado en Biología de la Universidad de Buenos Aires y doctor en Ciencias Naturales de la Universidad de Innsbruck (Austria). Actualmente es investigador del CONICET y docente en la Cátedra de Fisicoquímica Biológica, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Dirige un grupo de investigación en bioenergética en el Instituto de Química y Fisicoquímica Biológicas (CONICET). Publicó numerosos trabajos de investigación científica, y material de aplicación y capacitación docente en ciencias naturales.

pablos@qb.ffyb.uba.ar



PABLO J. SCHWARZBAUM. Nació en Buenos Aires en 1963, es licenciado en Biología de la Universidad de Buenos Aires y doctor en Ciencias Naturales de la Universidad de Innsbruck (Austria). Actualmente es investigador del CONICET y docente en la Cátedra de Fisicoquímica Biológica, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Dirige un grupo de investigación en bioenergética en el Instituto de Química y Fisicoquímica Biológicas (CONICET). Publicó numerosos trabajos de investigación científica, y material de aplicación y capacitación docente en ciencias naturales.

pablos@qb.ffyb.uba.ar

OceanofPDF.com

Notas

[1] Valga la aclaración de que los Homo no convivieron con ningún pterodáctilo, pero sí que había aves con cuyos huevos hacer tortillas. <<

[2] Solo en el Quijote cabe esta maravillosa reflexión: «—Metafísico estáis...— Es que no como». <<

[3] Un excelente tratado sobre la relación cocinaliteratura es «Un festín en palabras», de J. F. Revel (véase bibliografía). <<

[4] Porque todo el mundo sabe que en griego *mageiros* significa cocinero.

<<

[5] Seguramente la costumbre de mezclar el vino con el agua tenía por objeto que los simposiantes no se emborracharan demasiado rápido, así podía seguir la fiesta durante mucho tiempo. <<

[6] Transmisión de radio, 21 de marzo de 1943 (publicado en *Complete Speeches*, vol. 7, 1974). <<

[7] Un patógeno es un agente capaz de provocar enfermedades. <<

[8] Dependiendo de la exposición que tuvo la madre a esos patógenos previamente. <<

[9] Una emulsión está formada por pequeñas gotas de un líquido suspendidas en otro, que no se mezcla con el primero. La leche y la mayonesa son ejemplos comunes de emulsiones de pequeñas gotas de grasa líquida dispersa en un medio acuoso. <<

[10] El pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. La escala se usa generalmente entre 1 y 14, en que el 7 corresponde para las soluciones neutras, valores mayores de 7 para soluciones alcalinas (como el bicarbonato de las gárgaras), y menores de 7 para las soluciones ácidas (jugo de cítricos, vinagre, etcétera.). <<

[11] Las proteínas son moléculas grandes formadas por aminoácidos fuertemente unidos uno al lado del otro en largas cadenas. Pero existen también otras fuerzas de unión, más débiles, que permiten a las proteínas plegarse sobre sí mismas, dándole a la molécula una estructura en tres dimensiones. Cuando se calientan lo suficiente, las proteínas se desnaturalizan, es decir, pierden esos enlaces que mantenían su estructura tridimensional, y se desenrollan. La consecuencia más importante de este proceso es que pierden solubilidad en el agua. La formación de un coágulo insoluble blanco cuando se hierve la clara de huevo es un ejemplo común de desnaturalización térmica. <<

[12] Pasteur era una maquinista de trabajar y tenía sobrados motivos. Los granjeros lo acosaban con problemas de todo tipo que la ciencia de ese momento no podía resolver: la cebada no se convertía en cerveza, el vino se agriaba, los gusanos de seda se enfermaban. Pero además de estas cuestiones, Pasteur simbolizaba el espíritu francés de aquella época, en permanente rivalidad con los alemanes. Es así que Pasteur tenía que lograr que la cerveza francesa fuera mejor que la alemana, y eso sí que era bien difícil. <<

[13] El proceso cambia continuamente con el avance tecnológico; en algunos establecimientos de la Argentina se pasteuriza actualmente a 75 °C durante 15 segundos. <<

[14] Cuando el tratamiento mata todas las bacterias se lo llama esterilización.

<<

[15] Como ya vimos, la leche contiene lactosa, un disacárido compuesto por una unidad de glucosa y otra de galactosa unidos firmemente. La acidificación se produce cuando las bacterias degradan la glucosa a ácido láctico, proceso conocido como fermentación anaeróbica. La mayor parte de los organismos más complejos han conservado este proceso, pero como una etapa de mecanismos bioquímicos que permiten obtener mayor energía de la glucosa y otras sustancias. <<

[16] La grasa es menos densa que el agua, por lo que queda flotando en la leche cruda. <<

[17] Sobre semillas y frutos hablaremos en el capítulo 5. Paciencia. <<

[18] En general la concentración de calcio de las células es muy baja y ante la menor perturbación aumenta, funcionando de esta manera como mensajero de las más variadas respuestas celulares. <<

[19] Los taninos tienen grupos cargados negativamente llamados oxhidrilo. Estos son atraídos fuertemente por las cargas positivas de los metales hierro, zinc y cobre. <<

[20] El oxígeno es un gas que se disuelve en el agua. A medida que aumentamos la temperatura las moléculas de oxígeno se mueven más rápidamente y tienden a escapar al aire. A unos 40 °C prácticamente no queda oxígeno disuelto en el agua. <<

[21] El almidón es un hidrato de carbono. Hablaremos más sobre estos compuestos en el capítulo de postres. <<

[22] Los hongos son un grupo de organismos distintos de las plantas y de los animales. Al igual que las plantas, no tienen movilidad propia. Pero son heterótrofos como los animales, es decir, no fotosintetizan sino que deben alimentarse de otros organismos. <<

[23] El dióxido de carbono es un gas, que por ser mas liviano que el agua asciende por el líquido y finalmente se libera al aire. <<

[24] El agua y las grasas no se mezclan con facilidad. Cuando las moléculas de agua líquida tratan de escapar del pan para transformarse en vapor, una película de grasa les cierra el paso, evitándose de esta manera que el pan se seque. <<

[25] <http://www.crop.cri.nz/curresea/gfru/pastry/index.htm> <<

[26] Una aclaración: siempre conviene guardar los huevos parados en la heladera, con el extremo más angosto hacia abajo. Esto aleja la yema del reservorio de aire, donde podría haber bacterias que la infecten (la yema es más sensible a infecciones que la clara). <<

[27] Al calentar, la temperatura de los aceites aumenta hasta alcanzar el punto de ebullición a unos 200-400 °C <<

[28] No nos debe extrañar que las proteínas anden coagulando por todo el libro. Cuando las proteínas están en solución, su estructura tridimensional es muy sensible a la agitación mecánica, a los cambios de pH, a la temperatura, a la concentración de sal o azúcar, etc, etcétera. <<

[29] Frase atribuida al poeta romano Horacio. <<

[30] Y también hubo quejas. Parece ser que el consumo de alcauciles era muy común en la antigua Roma, y a Plinio no le gustaba nada: «y encima festejamos con monstruosidades de la tierra que ni siquiera los animales prueban». <<

[31] Esto se puede comprobar fácilmente con un termómetro dentro del freezer (del rango adecuado, porque si no se puede romper). <<

[32] Los ácidos interfieren con la unión del magnesio presente en la clorofila. <<

[33] Con la altura, la temperatura necesaria para el hervor del agua disminuye. <<

[34] Se podían llevar caldos deshidratados en largas travesías, y el reinado de las vacas vivas amenazaba con caer rápidamente. Hubo propuestas de fábricas de caldos en polvo y gelatinas de carne en el virreinato del Río de la Plata (incluso una de Santiago de Liniers y su hermano), pero a los ganaderos de las pampas no les gustó mucho la idea. <<

[35] Para quien desee una visión evolutiva de nuestros hábitos gastronómicos le recomendamos el libro de Desmond Morris, *El mono desnudo*, Barcelona, Plaza y Janes Eds., 1977. <<

[36] La ballena, al igual que los delfines y otros mamíferos marinos, tiene una alta concentración de mioglobina en los músculos para poder almacenar oxígeno cuando se sumerge en el agua. <<

[37] Animales de la misma especie son aquellos que pueden cruzarse y tener descendencia fértil, por ejemplo cualquiera de las razas de bovino de la especie *Bos taurus*. <<

[38] Léase «bife de chorizo». <<

[39] El tejido conectivo da rigidez al animal contribuyendo al soporte del peso en los vertebrados terrestres. En los peces el agua actúa en parte de soporte, por lo que resulta lógico que hayan desarrollado una menor cantidad de tejido conectivo. Aunque no siempre la naturaleza responde a lo que nuestros pobres cerebros consideran lógico. <<

[40] Carbohidrato es sinónimo de hidrato de carbono. <<

[41] La grasa se vuelve rancia cuando su sabor se deteriora rápidamente, generalmente por acción del oxígeno del aire. <<

[42] A quien quiera un buen pescado ahumado, le recomendamos lo mejor. Pregunte por la pescadería de Roque en el Puerto de Quequén (Necochea). Ahí va a encontrar ahumado de pescadilla, y, si tiene suerte, el exquisito ahumado de pez palo. <<

[43] Busaniche, J. L., *Los hombres de la Historia. San Martín.*, Centro Editor de América Latina, Editorial La Página S. A., Cap. 21, p. 12. <<

[44] Todos los organismos vivos están formados por mucha agua. En uno de los célebres episodios de «Viaje a las estrellas», los tripulantes de la nave se encuentran con una entidad cristalina inteligente que logra comunicarse con ellos a través de un traductor universal (infaltable en cualquier nave galáctica decente). Para la entidad cristalina, la forma humana era muy extraña y fea porque tenía gran proporción de agua. Cuando se contacta con la nave, con un tonito de voz típico de alienígena maligno, llama a los tripulantes «horribles bolsas de agua». <<

[45] En el 1300 los árabes también llevan a Italia el mazapán, una pasta hecha con almendras y azúcar que sigue siendo popular siete siglos más tarde. <<

[46] Nada más fácil: cocinar 100 g de azúcar y un poco de vainilla en una cacerolita a fuego fuerte hasta que el azúcar tome una coloración oscura. Agregar 100 g de almendras previamente tostadas en el horno y mezclar bien. Verter todo sobre una bandeja metálica aceitada o enmantecada. Dejar enfriar y moler en mortero lo más finamente posible. La pasta de praliné se funde luego a baño de maría o en microondas, revolviendo hasta disolver y dejando enfriar. <<

[47] Los azúcares forman parte de un grupo más grande llamado hidratos de carbono, sustancias compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Están presentes en numerosos alimentos como cereales, frutas, legumbres y confituras. <<

[48] El agua también tiene oxígeno pero en una proporción muy inferior al aire. <<

[49] Se dice que los rudos marineros al bajar a Tierra gritaban «¡Por Cristo y por las especias!». <<

[50] Incluso puede cambiar de acuerdo con el estado de ánimo, o el ciclo menstrual... así que cuidado con el aderezo de la ensalada en esos días. <<

[51] De paso aclaremos que orégano viene del griego y significa «montaña de alegría». <<

[52] En realidad nuestro metabolismo es bien complejo, ya que podemos producir grasas a partir de otras sustancias. Por ejemplo, la ingesta elevada de hidratos de carbonos favorece la producción de grasas. <<

OceanofPDF.com